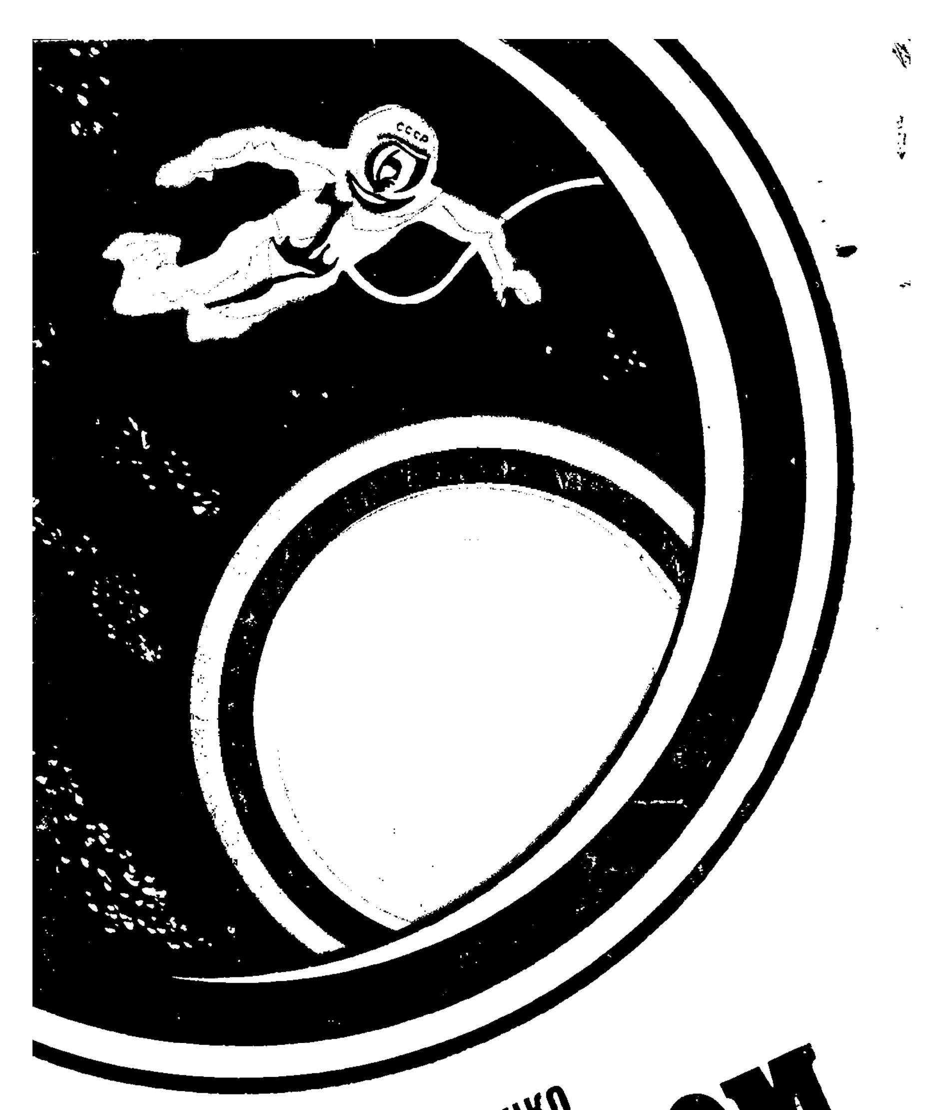


И. Г. Борисенко

В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ





**Герои Советского Союза летчики-космонавты
Алексей Архипович Леонов и Павел Иванович Беляев
А. Леонов — первый в мире человек,
вышедший в открытый космос**

И. Г. Борисенко

В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ

Москва
„МАШИНОСТРОЕНИЕ“
1974

Б82
6Т6(09)
УДК 629.78

Борисенко И. Г.

Б82 В открытом космосе. М., «Машиностроение», 1974.

160 с. с ил.

Автор книги — спортивный комиссар, непосредственный свидетель всех полетов советских летчиков-космонавтов. Он присутствовал на запусках пилотируемых космических кораблей, встречал космонавтов на месте приземления после завершения ими полетов.

В настоящей книге рассказано о первом в мире выходе человека из корабля в открытый космос, описаны все этапы подготовки космонавтов П. И. Беляева и А. А. Леонова к этому выдающемуся научно-техническому эксперименту. Кратко рассказывается о выходе в открытый космос А. С. Елисеева, Е. В. Хрунова и американских космонавтов.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.

Б $\frac{31901-153}{038(01)-74}$ 153—74 6Т6(09)

Рецензент канд. техн. наук **М. Н. Бурдаев**

РАКЕТА И КОСМОС

Наша Родина открыла человечеству дорогу в космос. Со стартовых комплексов космодрома «Байконур» советскими ракетами-носителями один за другим были выведены в космическое пространство искусственные спутники Земли, автоматические межпланетные станции и пилотируемые космические корабли, которые успешно выполнили ряд сложных научно-технических и медико-биологических экспериментов.

Радостно сознавать, что в Советском Союзе были впервые осуществлены полеты искусственных спутников Земли, Солнца, Луны, автоматических станций к Луне, Венере, Марсу и пилотируемых одноместных и многоместных кораблей, а также долговременной орбитальной станции.

Выдающиеся успехи в исследовании и изучении космоса достигнуты за это время и в Соединенных Штатах Америки. Двенадцать мужественных американских астронавтов с помощью космических кораблей «Аполлон» побывали на поверхности Луны и возвратились обратно на Землю, выполнив большую работу по изучению и исследованию нашего естественного спутника.

Штурм космоса автоматическими и пилотируемыми летательными аппаратами происходит в необычайно быстром темпе. В настоящее время исследованиями космического пространства кроме СССР и США занимаются Англия, Франция, Канада, Италия, Япония, Китай и другие государства. Разработана и успешно выполняется широкая программа сотрудничества социалистиче-

ских стран в области исследования и использования космического пространства в мирных целях, получившая название «Интеркосмос».

За 17 лет космической эры в космосе побывало более 1000 космических аппаратов, запущенных СССР, США, Англией, Францией и некоторыми другими странами.

Проникновение человека в космос — блестящее достижение мировой науки и техники. Космические исследования положили начало новым открытиям в самых различных областях человеческих знаний. Планомерное изучение и освоение околоземного космического пространства и планет Солнечной системы, очевидно, в дальнейшем будет проводиться как пилотируемыми, так и автоматическими летательными аппаратами.

В изучении и освоении космического пространства важное место в нашей стране отводится автоматическим аппаратам, но это не означает, что в СССР пилотируемым полетам отводится второстепенная роль. В советской космической программе они занимают достойное место.

Качественно новой ступенью в развитии космической техники явился полет космических кораблей серии «Союз» и создание первой в мире орбитальной космической станции «Салют».

Технические возможности человека возрастают в наше время чрезвычайно быстро. То, что казалось сказочным или просто невероятным вчера, становится реальным сегодня.

Огромна заслуга тех, кто разработал теоретические основы реактивного движения, создал ракетный двигатель и построил реактивный самолет.

Первый шаг... Его сделал Н. И. Кибальчич, который в 1881 г. разработал первый в мире проект ракетного летательного аппарата для полета человека, приводимого в движение с помощью порохового двигателя.

А через два года К. Э. Циолковский написал труд «Свободное пространство», в котором впервые высказана мысль о возможности использования реактивного движения для создания летательных аппаратов. В 1895 г. Циолковский опубликовал в Москве книгу под названием «Грезы о Земле и небе». В ней была высказана идея

создания искусственного спутника Земли. Наконец, в 1903 г. в журнале «Научное обозрение» в Петербурге была издана классическая работа К. Э. Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами». В этом труде, который имеет большое историческое значение, Циолковский ясно и точно изложил основы теории ракетного полета, описал принцип устройства ракеты и ракетного двигателя на жидком топливе. Идеи, высказанные К. Э. Циолковским в этом замечательном труде, до сих пор используются при решении многих теоретических и практических вопросов полета в космос летательных аппаратов.

К. Э. Циолковский написал еще ряд работ, посвященных важнейшим техническим вопросам ракетостроения и проблемам полета в космическое пространство. Он научно обосновал возможность выхода человека в космос, заселения межпланетных пространств, эксплуатации небесных тел, использования энергии Солнца.

Большие заслуги в области теории реактивного движения принадлежат нашему выдающемуся ученому Н. Е. Жуковскому, который опубликовал ряд научных работ, имеющих большое практическое значение в вопросах полета летательных аппаратов.

Много сделали для развития основ ракетной техники талантливые инженеры и ученые нашей Родины Ю. В. Кондратюк, Ф. А. Цандер, Н. А. Рынин, В. П. Ветчинкин, В. П. Глушко, С. П. Королев, М. К. Тихонравов и др.

Неоценимая заслуга по созданию ракетной техники и проведению практических экспериментов по испытанию ракет принадлежит Газодинамической лаборатории ГДЛ (Ленинград) и Группе изучения реактивного движения ГИРД (Москва).

Вот что рассказывает о первых практических работах по созданию ракет и ракетных двигателей выдающийся ученый нашей страны академик В. П. Глушко:

«...Начало экспериментальных исследований в СССР в области ракетной техники по реализации идей К. Э. Циолковского относится к 15 мая 1929 г., когда по моему предложению для разработки электрических и жидкостных ракетных двигателей была создана и приступила к практической деятельности первая опытно-конструктор-

ская организация в составе Газодинамической лаборатории (ГДЛ) в Ленинграде.» ГДЛ была организована инженером-химиком Н. И. Тихомировым в 1921 г. при военном ведомстве.

В 1930—1931 годах в руководимом В. П. Глушко втором отделе ГДЛ были разработаны и изготовлены первые в СССР жидкостные ракетные двигатели: ОРМ (опытный ракетный мотор), ОРМ-1 и ОРМ-2. В 1931 г. проведено около 50 стендовых огневых испытаний жидкостных ракетных двигателей. В 1932 г. были разработаны конструкции экспериментальных двигателей от ОРМ-4 по ОРМ-22.

Осенью 1931 г. при Осоавиахиме были организованы Ленинградская и Московская группы изучения реактивного движения (ГИРД), объединявшие на общественных началах энтузиастов ракетного дела.

В ленинградской группе (ЛенГИРДе) сотрудничали известные ученые Н. А. Рынин и Я. И. Перельман, инженеры В. В. Разумов, А. Н. Штерн, Е. Е. Чертовской, В. И. Шорин и многие другие, в московской (МосГИРДе) — Ф. А. Цандер, крупный аэродинамик и математик В. П. Ветчинкин, талантливые инженеры С. П. Королев, М. К. Тихонравов, Ю. А. Победоносцев, Б. И. Черановский, М. С. Кисенко, И. А. Меркулов и другие энтузиасты ракетной техники. Начальником МосГИРДа в 1932 г. был назначен С. П. Королев.

В Ленинграде разрабатывались небольшие экспериментальные ракеты, проходившие летные испытания. Вскоре ГИРД была организована в Харькове и других городах.

В итоге деятельности МосГИРДа 17 августа 1933 г. на полигоне в Нахабино под Москвой была запущена первая советская жидкостная экспериментальная ракета типа ГИРД-09, созданная по проекту М. К. Тихонравова, а в том же году — ракета типа ГИРД-Х по проекту Ф. А. Цандера. Ракета 09 взлетела на высоту 400 м. Двигатель этой ракеты развил тягу 25—33 килограмма в течение 10 секунд.

В конце 1933 г. ГДЛ и МосГИРД были объединены в Реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ). В стенах РНИИ сложился творческий коллектив советских ракетчиков и был создан ряд эксперимен-

тальных баллистических и крылатых ракет и двигателей к ним.

Так, в период 1934—1938 гг. были совершены полеты многих моделей ракет, например, типа 09, 10, 48, 216, 217 и др. В 1939 г. проведены летные испытания крылатой ракеты 212 с двигателем ОРМ-65. В 1937—1938 гг. были проведены наземные испытания ракетопланера РП-318 конструкции С. П. Королева с жидкостным двигателем ОРМ-65, а в 1940 г. летчик В. П. Федоров совершил первый полет на этом ракетопланере. В 1942 г. летчик Г. Я. Бахчиванджи впервые совершил полет на ракетном самолете БИ-1, разработанном А. Я. Березняком и А. М. Исаевым под руководством главного конструктора В. Ф. Болховитинова. На самолете был установлен жидкостный ракетный двигатель Д-1-А-1100 конструкции РНИИ с тягой 1100 килограммов.

Коллектив двигателистов, пришедший в РНИИ из ГДЛ, разработал с 1934 г. по 1938 г. серию жидкостных ракетных двигателей от ОРМ-53 до ОРМ-102.

Двигатель ОРМ-65 конструкции В. П. Глушко, прошедший официальные испытания в 1936 г., был лучшим двигателем того времени.

Совместные работы ученых и инженеров ГДЛ, ГИРД и РНИИ заложили основы советской ракетной техники.

В память о большом вкладе в развитие ракетной техники, сделанном советскими инженерами и исследовательскими организациями, специальная комиссия Академии Наук СССР в 1966 г. назвала вновь открытые на обратной стороне Луны кратерные цепочки и большие кратеры именами: ГДЛ, ГИРД, РНИИ, Королев, Лангемак, Цандер и др.

Советская ракетно-космическая техника, созданная нашими учеными, инженерами и рабочими, открыла эру космических полетов. С ее помощью сделаны важные открытия, проведены интересные эксперименты и исследования.

В космических полетах выполнено много экспериментов, связанных с решением научно-технических, медико-биологических и народнохозяйственных задач. Но предстоит сделать еще больше в изучении и освоении космоса в интересах науки, прогресса человечества.

За семнадцать лет активного освоения космического пространства каждый новый полет искусственного спутника, пилотируемого корабля или автоматической космической станции мы стали считать обычным явлением в нашей повседневной жизни. Поэтому в настоящее время мало уже кого можно удивить полетами космических аппаратов с человеком на борту вокруг нашей планеты.

После того как двенадцать астронавтов США на космических кораблях «Аполлон» побывали на лунной поверхности, уже каждый из нас считает реальностью полеты человека к другим планетам Солнечной системы. Для выполнения этой сложной технической задачи прежде всего необходимо решить ряд научных проблем, от чего будет зависеть успех полета человека на Марс, Венеру и другие планеты.

В исследовании космоса большая роль отводится автоматическим аппаратам как первым разведчикам Вселенной, за которыми рано или поздно последует человек. Вот почему уже сейчас неустанно работают космические аппараты серий «Луна», «Марс», «Венера», «Сервейор», «Маринер» и другие, которые «осваивают» далекие планеты и собирают данные о составе пород, давлении и температуре различных слоев атмосферы, наличии и состоянии магнитных полей, уровня корпускулярной и солнечной радиации и т. д.

От результатов работы этих и других космических аппаратов будет зависеть в немалой степени успех полетов пилотируемых кораблей с экипажами на борту.

Выступая на торжественном заседании в Кремлевском Дворце съездов 12 апреля 1971 г., посвященном десятой годовщине полета в космос Ю. А. Гагарина и Всемирному дню авиации и космонавтики, президент Академии Наук СССР М. В. Келдыш отметил, что космонавтика открыла новые широкие возможности в изучении планет Солнечной системы. Ее успехи, подчеркнул он, сейчас показывают, что настанет время, когда человечество совершит межпланетные полеты. Однако,— сказал он,— это чрезвычайно сложная проблема, которая потребует еще многих лет напряженного труда, создания новых средств ракетно-космической техники... С каждым годом, заявил в заключение М. В. Келдыш, все более усложняются зада-

чи, которые выдвигает современная наука перед космонавтикой. Все чаще становится необходимым комплексных подход к изучаемым явлениям в космосе при одновременном использовании наземных средств наблюдения и различных космических аппаратов. Такие комплексные исследования и эксперименты делают все более актуальным развитие сотрудничества ученых разных стран в области исследования и освоения космического пространства.

«Придет день, — сказал президент Академии Наук СССР, — когда человек отправится в межпланетный полет, но в памяти человечества навечно останется подвиг Ю. А. Гагарина — первого космонавта планеты, коммуниста, обаятельного и мужественного человека. Его полет в космос — воплощение гения наших талантливых ученых, инженеров, техников, рабочих, претворение в жизнь усилий всего советского народа, руководимого великой партией Ленина.»

Мы уверены в том, что усилия многих стран мира, направленные на планомерное изучение и освоение космоса, уже приносят и в будущем принесут много пользы человечеству. Возьмем для примера ближайшую нашу планету-спутницу Луну. Мы уже сейчас ясно себе представляем, что на Луне можно организовать не только астрономическую обсерваторию, но и научную лабораторию для проведения различных экспериментов в вакууме и в условиях резких температурных изменений. Это будет лучшая лаборатория для исследования космоса. Для полетов к другим планетам на Луне, где сила тяжести в 6 раз меньше земной, можно построить ракетодром, с которого будут стартовать ракеты со скоростью 2,4 км/сек. Телевизионная станция, построенная на Луне, сможет обслуживать сразу почти всех телезрителей Земли. На Луне представляется возможность оборудовать метеорологическую обсерваторию, с которой можно вести наблюдения за облачным и снежным покровом Земли, за излучением Земли и т. д. Луна — это чрезвычайно интересный объект для других исследований на пользу человечества.

Важно, чтобы освоение Луны и других небесных тел было поставлено, как заявило Советское правительство в своем обращении к членам ООН, исключительно на службу науки, в интересах мира и прогресса, на благо всего

человечества. Для этого необходимо, чтобы каждая страна внесла свой вклад в соответствующие исследования и эксперименты, которые ускорят освоение этой планеты. В связи с этим по предложению правительства Советского Союза в 1967 г. было заключено международное соглашение по исследованию и освоению Луны и других планет Солнечной системы. В нем указано, что все государства должны пользоваться свободой научных исследований, руководствуясь принципами сотрудничества и взаимной помощи, с учетом соответствующих интересов других государств в целях поддержания международного мира и безопасности. Без этого невозможно решить основной вопрос — использование космоса в мирных целях на благо всего человечества.

Разведчики Вселенной — космические автоматические аппараты, вырвавшись за пределы околоземного пространства, уже начали исследования космоса в районах Луны, Марса, Венеры и других планет. Конечно, эти и другие исследования будут продолжаться, ибо научная мысль ученых мира настойчиво прокладывает себе дорогу, преодолевая все трудности на этом сложном пути.

Вот почему запуск на Луну и посадка на ее поверхности автоматических станций «Луна» и «Сервейор» является значительным достижением советских и американских ученых. Некоторые считали, что запуск автоматических станций на Луну с мягкой посадкой вряд ли осуществится до 1970 г. Как мы знаем, это произошло намного раньше. Выполнила эту сложную техническую задачу советская автоматическая станция «Луна-9», которая прилунилась 3 февраля 1966 г.

Вслед за этим в СССР были запущены автоматические станции «Луна-16», «Луна-17», «Луна-20» и «Луна-21». Возвращаемые аппараты станций «Луна-16» и «Луна-20» доставили на Землю лунный грунт, а две другие высадили на поверхность Луны самоходные аппараты «Луноход-1» (1970 г.) и «Луноход-2» (1973 г.).

Как мы видим, действительно, в наши дни события опережают время.

Известно, что в условиях космического полета живой организм испытывает различные воздействия — невесомость, действие космического излучения и т. д. Ученые Советского Союза перед первыми полетами че-

ловека в космос производили запуски животных в космическое пространство для изучения воздействия этих факторов на живой организм. Так, 22 февраля 1966 г. был запущен искусственный спутник Земли «Космос-110», на борту которого находились подопытные собаки Ветерок и Уголек. 16 марта на 330-м витке животные благополучно приземлились. Ученые установили, что в начале полета наблюдалось повышенное выделение из организма солей кальция, животные теряли в весе за счет уменьшения мышечной массы и некоторого обезвоживания. Известно, что если организм человека потеряет 20% поваренной соли, то сейчас же наступит судорожное состояние, а если он потеряет 15% воды, то человек может погибнуть.

Ученых интересуют все явления, возникающие у живого организма при длительных космических полетах. Над этим и другими вопросами, связанными с влиянием всех факторов космического полета на организм человека, предстоит еще много работать.

Продолжительность полетов все время увеличивается. Достаточно сказать, что полет к Марсу и обратно займет около трех лет, а на путешествие к ближайшим звездам потребуется не менее 50 лет при самых оптимистических прогнозах. Это ставит много новых проблем перед космической биологией и медициной. Одной из основных проблем при этом остается длительное пребывание человека в условиях невесомости в течение всего космического полета.

Полеты советских и американских космонавтов показали, что сравнительно кратковременное (до 90 дней) пребывание человека в условиях невесомости не сопровождается существенными, опасными для жизни изменениями организма. Космонавты потеряли в весе каждый по нескольку килограммов вследствие обезвоживания организма, а в первые дни на земле в течение некоторого времени они не могли легко передвигаться и выполнять обычную работу. После пройденного периода реадаптации, когда их организм пришел в так называемое земное состояние, они чувствовали себя после полета так же, как и до полета.

Отрицательно влияют на космонавта перегрузки, которые он испытывает при взлете и приземлении. Примеры этому можно найти, анализируя полеты американ-

ских астронавтов Ф. Бормана и Д. Ловелла на космическом корабле «Джемини-7» (4—18 декабря 1965 г.) и советских космонавтов А. Николаева и В. Севастьянова на корабле «Союз-9» (1—19 июня 1970 г.). В космосе, находясь в состоянии невесомости, космонавты ощущали, что сердце работало с меньшей нагрузкой, и испытывали сильный прилив крови к голове. Вместе с тем ученые предполагают, что при более длительных полетах у космонавтов могут появиться нарушения в работе некоторых физиологических функций.

Вот почему, как никогда остро, в настоящее время поставлен на повестку дня вопрос о возможности более длительных полетов человека в космосе. В связи с этим предстоящие полеты советских и американских космонавтов будут иметь огромное значение для будущих космических путешествий. Ученые уже сейчас изучают факторы, которые влияют на деятельность человека в космических полетах.

Мы еще раз убеждаемся в том, как прав К. Э. Циолковский, который утверждал, что границ распространения человека во Вселенной не существует. Человеческий разум в состоянии найти способы преодоления трудностей, которые будут встречаться в космических полетах.

Но для космических полетов как по орбитам вокруг Земли, так и в глубины Вселенной нужны мощные и совершенные летательные аппараты и ракетно-космические системы.

Совершенствование космических летательных аппаратов в комплексе, создание научной и технической базы для дальнейших работ по освоению космоса и все большего проникновения человека в этот загадочный и интересный мир, полеты к ближайшим к нам планетам — все это требует огромной предварительной работы и больших материальных затрат. Например, при запуске американской ракетой «Сатурн-1» полезного груза весом в 9100 кг, выводимого на высоту 480 км, стоимость одного килограмма полезной нагрузки составила 1320 долларов. Конечно, пока доставка в космос каждого килограмма полезного груза обходится дорого.

Современные ракетные двигатели, установленные на космических кораблях, работают в основном на жидком топливе, которое сильно утяжеляет корабль и быстро расходуется. Для полетов к далеким планетам Солнеч-

ной системы потребуются мощные двигатели, использующие более эффективные источники энергии. Ученые предлагают применить атомные двигатели, но для этого нужно решить еще многие технические проблемы.

Одни ученые считают, что для полетов к звездам нужно использовать фотонные ракетные двигатели, в которых тяга создается за счет направленного истечения из него квантов света — фотонов. Другие доказывают, что для будущих звездолетов необходимо применять ракеты с ионными двигателями, у которых частицы рабочего тела (пары легко ионизируемых металлов) теряют свои электроны в ионизаторе и разгоняются до большой скорости в электрическом поле.

Некоторые утверждают, что будущие ракетные двигатели должны быть электрическими или плазменными. Были предложения применить в ракетных системах солнечные двигатели или двигатели, использующие энергию космического излучения.

При решении проблем, связанных с проникновением человека в космос не только на кораблях-спутниках, но и на других летательных аппаратах, большое значение придается скоростям полета. В настоящее время современные реактивные самолеты совершают полеты со скоростью более 3000 км/час. Исследования показали, что уже при этой скорости обшивка самолета разогревается до 300° С, что вредно не только для конструкции, но и для работы двигателя. Казалось бы, что этот «тепловой барьер» непреодолим и его решить почти невозможно. Но это не совсем так. Чтобы преодолеть «тепловой барьер», нужно прежде всего увеличить высоту полета. Тогда благодаря малой плотности воздуха в верхних слоях атмосферы и тепловому излучению от обшивки самолета температура окажется приемлемой для самолета, летящего с такой скоростью.

Так, в июне 1962 г. американский летчик Р. Уайт, отсоединившись на большой высоте от самолета-бомбардировщика, на самолете Х-15 с ракетным двигателем достиг высоты 96 км. Скорость этого самолета была около 7 тысяч километров в час.

Следовательно, проникнуть в космос человек может не только на кораблях-спутниках. Конструкторы предлагают создать пилотируемый аппарат, способный подобно самолету взлетать с Земли, выходить в орбиталь-

ный полет, сходить с орбиты и производить посадку на выбранном аэродроме.

По мнению конструкторов и ученых, такой летательный аппарат должен называться воздушно-космическим самолетом. Существует много предложений о создании летательного аппарата, у которого крылья для уменьшения динамического сопротивления при взлете будут складываться до выхода в космос и при полете по орбите, а при входе в плотные слои атмосферы для снижения и во время посадки крылья вновь будут раскрываться. Конечно, это сложное приспособление для таких летательных аппаратов, но тем не менее в будущем они должны найти свое применение. Ценность такого аппарата заключается в том, что при такой конструкции представляется возможность с помощью несущих крыльев «регулировать» скорости.

В качестве одного из гиперзвуковых летательных аппаратов предлагается применить ракетоплан, который сможет с помощью воздушно-реактивных двигателей, работающих на водороде, летать со скоростями, в 6—8 раз превышающими скорость звука.

Итак, актуальным становится вопрос о создании таких космических летательных аппаратов, которые бы могли маневрировать, выбирая место посадки в любом районе.

Пытаясь заглянуть в более или менее далекое будущее авиации и космонавтики, нельзя не учитывать вопроса о взаимосвязи человека и летательного аппарата. Несмотря на бурное развитие автоматических устройств и приборов, человек будет летать и управлять полетом своего корабля, каким бы сложным ни был этот полет.

До этого речь шла в основном о научных проблемах космонавтики по использованию летательных аппаратов для полета человека в космическое пространство, о полетах космических автоматических устройств в научных целях по изучению других планет и процессов, протекающих в глубинах Вселенной.

Теперь расскажем о том, что необходимо сделать для того, чтобы практически использовать космос в интересах человечества.

Прежде всего человека интересуют вопросы использования ракет и космических кораблей для перевозки пас-

сажиров, грузов, почты и т. д. Однажды в беседе с корреспондентом ТАСС А. П. Романовым* конструктор первых ракетно-космических систем академик С. П. Королев по этому поводу сказал следующее: «...Прежде всего космические корабли станут великолепным средством транспорта... Путь от Москвы до Нью-Йорка вместе со стартом и посадкой займет всего 1,5—2 часа вместо 11. Можно будет перевозить почту... грузы... конечно, и пассажиров...

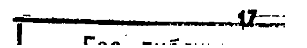
— А невесомость?

— Это одна из самых важнейших проблем. От успешного ее решения зависит судьба всего космоплавания. Влияние ее на организм человека еще далеко не изучено. Но может быть, мы сможем создавать в кораблях временную «искусственную тяжесть». Возможно, эта мера многое нам даст...».

В программе исследования и освоения космоса в нашей стране, как мы уже говорили, большое место отводится не только автоматическим летательным аппаратам, но и пилотируемым кораблям. Ученые утверждают, что для более эффективного освоения околоземного пространства целесообразно создавать сначала небольшие, а затем все более сложные по конструкции и крупные долговременные орбитальные станции с многочисленными экипажами на борту. В состав экипажей должны входить специалисты разных профессий, что позволит комплексно решать многие научно-технические, медико-биологические и народнохозяйственные задачи. Для замены членов экипажа этих станций и доставки оборудования, продуктов питания, топлива и различного имущества предполагается широко использовать космические транспортные корабли, которые будут совершать рейсы по трассе Земля — станция — Земля. Транспортные корабли этого класса также могут выполнять и функции по спасению экипажей космических кораблей и орбитальных станций, если в этом будет возникать необходимость в процессе космических полетов, производить ремонтно-восстановительные и другие работы.

Кроме того, в процессе полета долговременных орбитальных станций можно будет выполнять работы по эксплуатационно-техническому испытанию космических ко-

* **Романов А. П.** Конструктор космических кораблей. М., Политиздат, 1972, 160 с.



раблей и других летательных аппаратов будущего. У космонавтов появится возможность вести работы в открытом космосе — вне станции или корабля. В недалеком будущем орбитальные станции смогут служить экспериментальными базами для отработки, проверки и испытания многих систем, узлов и агрегатов космической техники, а также выполнять функции промежуточных баз для экспедиций, отправляющихся в дальние межпланетные путешествия.

Можно с уверенностью сказать, что создание орбитальных станций с экипажами на борту открывает новую страницу в освоении космоса.

Спутники со специальным оборудованием на борту уже приносят большую пользу в прогнозировании погоды, помогая определять районы, где могут произойти такие стихийные бедствия, как ураганы, тайфуны, наводнения и т. п. После создания постоянной системы метеорологических искусственных спутников Земли появится самая надежная служба погоды.

Важным достижением является установление радиосвязи между различными континентами, ведение телефонно-телеграфной связи, передача телевизионных изображений с помощью одного или нескольких «неподвижных» спутников, т. е. спутников, выведенных на так называемую стационарную орбиту, период обращения которых равен периоду обращения Земли вокруг своей оси.

С помощью таких спутников уже сейчас можно вести телепередачи на большие расстояния, осуществлять телефонные переговоры и передавать телеграммы. Нет сомнения в том, что в скором времени на экранах наших телевизоров можно будет с помощью спутников связи смотреть телепередачи разных стран мира.

Изучение недр с помощью спутников даст исходный материал для составления карт геологического прогноза земной коры, в том числе и морского дна.

Для точного определения своего местонахождения на земле, на воде или в воздухе необходимо использовать навигационные спутники. Это особенно важно в тех случаях, когда экипаж самолета, корабля или космического аппарата потеряет ориентировку. В этом случае на помощь им всегда придут навигационные спутники.

Прежде чем принять решение о запуске человека в космос, ученые всегда обращают внимание на состояние

Солнца. Для этой цели организуется постоянное наблюдение за солнечной деятельностью. И здесь нам помогают искусственные спутники Земли.

В наше время знание законов распространения радиоволн имеет огромное народнохозяйственное значение. Как известно, качество радиосвязи зависит от длины волны и состояния ионосферы. В связи с этим необходимо знать состояние ионосферы в разное время суток и в течение всего года, для того чтобы составить правильный прогноз прохождения радиоволн разной длины. Поэтому изучение ионосферы с помощью искусственных спутников Земли также представляет важную для практических целей задачу.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что открыты неограниченные возможности использования искусственных спутников Земли, автоматических и пилотируемых космических летательных аппаратов в интересах всего человечества.

Здесь уместно привести высказывание К. Э. Циолковского:

«Смело же идите вперед, великие и малые труженики земного рода, и знайте, что ни одна черта из ваших трудов не исчезнет бесследно, но принесет вам в бесконечности великий плод».*

В заключение я хочу напомнить очень интересное высказывание о перспективах изучения Вселенной академика С. П. Королева, который в начале 1966 г. говорил, что в современной науке нет отрасли, развивающейся столь же стремительно, как космические исследования...

Полет Юрия Гагарина открыл эпоху космической навигации. А эпоха работы человека в свободном космосе началась в истекшем 1965 году, в тот мартовский день, когда Алексей Леонов шагнул из шлюза в открытое пространство и свободно поплыл в нем.

Перед экипажем корабля «Восход-2» была поставлена труднейшая, качественно иная, чем в предыдущих полетах задача. От ее успешного решения зависело дальнейшее развитие космонавтики, пожалуй, не в меньшей степени, чем от успеха первого космического полета. Павел Беляев и Алексей Леонов справились с ней, и значе-

---

* **К. Э. Циолковский.** Собрание соч., т. II, М., АН СССР, 1954, с. 139.

ние этого подвига трудно переоценить: их полет показал, что человек может жить в свободном космосе, выходить из корабля, не чувствовать себя ограниченным его стенами, он может работать всюду так, как это окажется необходимым.

Без такой возможности, продолжал ученый, нельзя было бы думать о прокладывании новых путей в космосе. Ведь это было бы равнозначно тому, например, что экипаж морского судна во время плавания не может выйти из своего корабля и даже опасается это сделать.

В наше время уже можно себе представить, говорил С. П. Королев, что в будущем космические корабли с людьми пойдут в дальние рейсы — к Луне, к планетам и их спутникам. Надежность таких экспедиций повысится, если посылать не один корабль, а два или более. Несомненно, что во время такого полета людям понадобится перейти из одного корабля в другой для оказания помощи либо осмотра или ремонта в полете, что существенно повысит надежность всей экспедиции. Выход в открытый космос облегчит проведение некоторых научных исследований... Мы знаем теперь, что при современной технике все это вполне реально и доступно. Полет корабля «Восход-2» доказал это экспериментально.

Особенность эксперимента Леонова была в том, что он выходил в свободный космос через шлюзовую камеру, без разгерметизации всего корабля. Павел Беляев находился все время в герметической кабине в отличных условиях, поддерживал связь с Землей, следил за передвижением и производил операции по управлению полетом.

Такая программа эксперимента — единственно правильна и обоснована методически. Это становится ясным, если задуматься: зачем нужен выход человека в космос? Ответ простой — для оказания помощи соседнему кораблю и для работы. Разгерметизация корабля, несомненно, затруднит все работы.

Конечно, выход в свободный космос через специальный шлюз осуществить технически сложнее, и, главное, для этого нужно предусмотреть на борту довольно значительный запас веса. Но только этот путь полностью решает задачу, ради которой, собственно, и делается выход в свободный космос...

Земной шар непрерывно опоясывается многочисленными трассами орбитальных полетов...

Большое число советских спутников на околоземных орбитах выполнило и выполняет самые различные научные и исследовательские задачи...

Современные наука и техника с их необычайно развитыми средствами автоматизации, телеинформации и управления процессами позволяют широко использовать автоматические межпланетные станции для дальнейших полетов к Луне и к ближним планетам Солнечной системы...

Трудные задачи должны быть разрешены автоматическими станциями, предназначенными для мягкой посадки, причем сама станция и вся ее аппаратура должны полностью сохраниться и функционировать, выполняя заданную программу...

Все сказанное — увлекательные планы исследования Вселенной, это шаги в будущее. Это будущее, хотя и не столь близкое, но реальное, поскольку оно опирается на уже достигнутое.

Каждый космический год — это новый шаг вперед отечественной науки по пути познания сокровенных тайн природы. Наш великий соотечественник К. Э. Циолковский говорил: «Невозможное сегодня станет возможным завтра». Вся история развития космонавтики подтверждает правоту этих слов. То, что казалось несбыточным на протяжении веков, что еще вчера было лишь дерзновенной мечтой, сегодня становится реальной задачей, а завтра — свершением.

Нет преград человеческой мысли!

ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТУ

Успешное выполнение программы освоения и изучения человеком космического пространства на кораблях-спутниках «Восток» позволило приступить к полетам на многоместных кораблях «Восход».

Программа «Восток» явилась фундаментом, на котором базировалось развитие отечественной космонавтики. По этой программе в 1961—1963 гг. было выведено на околоземные орбиты 6 пилотируемых одноместных космических кораблей-спутников «Восток» общим весом 28 339 кг.

На этих кораблях шесть советских космонавтов: Ю. А. Гагарин, Г. С. Титов, А. Г. Николаев, П. Р. Попович, В. Ф. Быковский и В. В. Терешкова совершили 259 витков вокруг Земли, налетали в космосе 381 час и покрыли расстояние, равное 10,5 млн. километров.

12 октября 1964 г. в космос был выведен многоместный корабль «Восход» с тремя космонавтами на борту: В. М. Комаров — командир корабля, К. П. Феоктистов — научный сотрудник и Б. Б. Егоров — врач.

Экипаж корабля «Восход» находился в космическом полете одни сутки (24 часа 17 минут 03 секунды). В этом полете впервые была применена система мягкой посадки. Корабль «Восход» существенно отличался от корабля «Восток» не только новой, трехместной кабиной, но и новым приборным оборудованием, а также рядом принципиально новых систем. От первого полета в космос Ю. А. Гагарина до полета многоместного космического корабля «Восход» прошло совсем немного времени. Всего

несколько лет понадобилось нашим ученым для того, чтобы решить сложнейшую научно-техническую проблему, связанную с созданием нового летательного космического аппарата типа «Восход». За это время академик С. П. Королев, а также инженеры, конструкторы и ученые, которые входили в возглавляемое им конструкторское бюро, приняли ряд инженерно-технических решений, связанных с полетом космического корабля «Восход-2» и выходом из него человека в открытый космос. В Центре подготовки космонавтов, где проходят тренировки экипажей, инженеры и летчики готовились к очередным полетам в космос.

Выход человека в открытый космос — это качественно новый шаг в исследовании и освоении космического пространства.

Перед учеными нашей страны стояли большие задачи по созданию нового скафандра, индивидуальной ранцевой автономной системы жизнеобеспечения, шлюзовой камеры и много других инженерных задач, от решения которых зависело успешное выполнение этого эксперимента. Все ясно представляли себе, что человек, вышедший из корабля в космос, впервые встретится со многими факторами космического полета — это радиация, резкие температурные перепады, ориентация в безопорном пространстве, вакуум и невесомость, яркость свечения Солнца и его тепловое воздействие, одиночество и психо-физиологическое состояние космонавта, координация движений, восприятие времени и т. д.

До полета А. А. Леонова советские и американские космонавты совершали полеты по орбитам вокруг Земли, находясь внутри космического летательного аппарата. Безусловно, вышеуказанные, а также многие другие факторы космического полета имели свое влияние и на этих космонавтов. Но пребывание космонавта вне корабля, когда человек будет находиться один на один с беспредельными просторами космоса, предъявляет повышенные требования к подготовке космонавтов и техники.

Вот почему вся программа специальной (технической), психологической и физической подготовки космонавтов намного отличалась от предыдущих программ подготовки полетов экипажей кораблей «Восток» и «Восход». А. А. Леонов и П. И. Беляев и их дублеры

должны были пройти такую подготовку к предстоящему полету, которая гарантировала бы успешное выполнение этой программы.

Большое внимание уделялось технической подготовке. Известно, что пилотируемые космические летательные аппараты, на которых совершают полеты летчики-космонавты, относятся к наиболее сложным видам техники. Космонавты должны быть знакомы с конструкцией корабля и его аппаратурой, чтобы умело управлять им. Для этого необходимо было пройти в земных условиях такие тренировки, которые бы максимально приблизили космонавта к реальным условиям полета.

О той подготовке, которая предшествовала полету, летчик-космонавт СССР А. А. Леонов говорит следующее:

«Произошло это в конце 1963 года. На предприятии, где изготавливались корабли, мы изучали космическую технику. Однажды, когда мы туда прибыли, нас встретил Сергей Павлович Королев, провел в цех и показал макет корабля «Восход», снабженного какой-то странной камерой. Заметив наше удивление, он сказал, что это шлюз для выхода в свободное космическое пространство. Сергей Павлович предложил мне облачиться в скафандр и попробовать выполнить эксперимент.

После двухчасовой работы, во время которой мне пришлось изрядно попыхтеть, я высказал Королеву свои соображения. Помню, сказал, что выполнить эксперимент можно, надо только все хорошо продумать.

— Тогда начинайте работать! — заявил Сергей Павлович и шутливо добавил: — Только уговор такой: все продумайте с самого начала, если в конце подготовки что-либо окажется не так, лучше не попадайтесь мне на глаза».*

«Мы начали готовиться к нему (т. е. к полету на корабле «Восход-2», *И. Б.*) задолго до его осуществления, с момента прибытия в Звездный городок. Практически мы готовились одновременно с подготовкой корабля, в период работы ученых и конструкторов над специальным оборудованием и модернизацией корабля «Восход». Здесь

---

* Первый выход человека в космос.— «Авиация и космонавтика», 1970, № 3, с. 30.

уместно упомянуть также о том, что, изучая конструкцию корабля «Восход-2», мы в тесном содружестве с инженерами и конструкторами решали технические задачи. Нередко практическая проверка изготовленных агрегатов способствовала выявлению лучших вариантов.

И вот, когда были приняты окончательные конструктивные решения, мы приступили к освоению всего процесса, всех операций по выходу в космос. Был составлен и проект бортового журнала, чтобы полет принес максимум полезных сведений.

Много усилий было приложено к тому, чтобы создать тренажеры, которые позволили бы максимально приблизить тренировку к реальным условиям полета. Так, моделировались корабль, шлюзовая камера; в термобарокамере создавался глубокий вакуум. И вот мы, облаченные в скафандры, этап за этапом отрабатывали все действия.

Когда необходимые навыки были достаточно закреплены, перешли к занятиям в специальном самолете-лаборатории Ту-104, создающем кратковременную невесомость.

Опять началась кропотливая работа. Десятки раз мы поднимались в воздух и в короткие отрезки времени шаг за шагом оттачивали все детали по выходу в космос и по входу в кабину космического корабля.

Не передать словами той гигантской работы, которую выполняли люди, обеспечивая наши тренировки. Они трудились с большим энтузиазмом, не считаясь ни с чем, ибо никто не знал, что ожидает космонавта во время небывалого эксперимента. Некоторые высказывали даже мысль, что космонавт после выхода во Вселенную может «привариться» к кораблю. Были и другие необычайные предположения.

Мы готовились встретиться с любой неожиданностью. Во время тренировок у нас действовал принцип: тяжело на Земле, легко в космосе.

Много пришлось готовиться нам — космонавтам. Если полету Гагарина предшествовали испытания порядка тысячи циклов, то у нас их было уже около 5000. Я сошлюсь на некоторые записи из своего дневника, которые характеризуют объем нашей физической подготовки: за период с апреля 1964 по март 1965 года на велосипеде мною пройдено свыше 1000 км, на лыжах только за одну зиму

1964—1965 года — несколько сотен километров, еженедельная кроссовая подготовка составляла также много сотен километров.

Большое внимание было уделено вестибулярным тренировкам, которых проведено более 150.

Мы сознавали важность эксперимента по выходу человека из корабля в открытое космическое пространство. Это должно было свершиться впервые в истории человечества. Требовалась большая тщательность во всем, и мы старались операции выполнять строго по графику, соблюдая точность и четкость в действиях».*

Необходимо отметить, что особенностью подготовки космонавтов к предстоящим полетам в космическом пространстве для отработки их профессиональных навыков является тренировка только на учебных кораблях, в то время как в авиации для подготовки летного состава используются учебно-тренировочные и другие самолеты, на которых в воздухе каждым летчиком в отдельности отрабатываются летные упражнения.

Таким образом, если основным видом подготовки летчиков являются тренировочные полеты на самолетах, а тренировки на тренажерах имеют вспомогательное значение, то для профессиональной подготовки космонавтов решающее значение приобретают тренировки на тренажерах.

В связи с этим требования к подготовке космонавтов на тренажерах, стендах и другой тренажерной аппаратуре очень высоки. Эта аппаратура имитирует условия и факторы космического полета, аварийные ситуации, моделирует работу отдельных систем и динамику полета, а также обеспечивает выработку необходимых навыков по управлению кораблем и его системами.

Вместе с тем А. А. Леонов и П. И. Беляев проходили тренировки по выработке навыков движения человека в безопорном пространстве.

Они проводились в самолете-лаборатории, где кратковременно создавалась невесомость. Космонавты проходили тренировки в скафандрах и выполняли целенаправленные движения, предусмотренные программой полета. В этом самолете-лаборатории находился макет корабля

---

* **А. Леонов**. Шаги во вселенной.— «Авиация и космонавтика», 1966, № 5, с. 27—29.



Рис. 1. Космонавты перед полетом тренировались на центрифугах. Проходил такие тренировки и Алексей Леонов

«Восход-2» со шлюзовой камерой в натуральную величину.

Процесс подготовки Леонова описан в книге А. А. Леонова и В. И. Лебедева «Восприятие пространства и времени в космосе» («Наука», 1968):

...«Выполнение основного этапа полетного задания — выхода наружу и возвращения — мыслилось (и соответственно отрабатывалось) в виде серии последовательно совершаемых операций. Космонавт должен был перед перемещением в шлюзовую камеру надеть ранец с автономной системой жизнеобеспечения и подключиться к нему. Затем следовали проверка оборудования, обеспечивающего выход из корабля, и выравнивание давления в шлюзовой камере и кабине. Далее космонавт перемещался в шлюзовую камеру, где должен был проверить герметичность гермошлема и скафандра, положение светофильтров, подачу кислорода. После этого командир корабля закрывал крышку люка кабины, стравливал давление в шлюзе и открывал крышку люка — выхода. Потом космонавт покидал корабль, делал в условиях безопорного пространства запланированное коли-



Рис. 2. Будущий командир космического корабля «Восход-2» Павел Беляев на предполетной тренировке

чество отходов от шлюза и подходов к нему и, наконец, возвращался в кабину. Всего он должен был выполнить примерно шесть операций при фиксации на рабочем месте — кресле пилота, восемь — в нефиксированном состоянии во время передвижения по кабине, четыре — в безопорном положении вне космического корабля. Отработка всех этих операций выявила совершенно определенную картину.

Оказалось, что фиксация на рабочем месте обеспечивает достаточно высокое качество выполнения операций, предусмотренных программой. В первых двух полетах на невесомость наблюдались изменения в координации движений (промахивание). В последующих полетах таких ошибок уже не было. Движения же в нефиксированном состоянии при перемещении внутри корабля и шлюза были труднее для выполнения. Здесь космонавты в какой-то мере лишались надежной опоры. Они только касались борта корабля и шлюза. К тому же и характер рабочих операций был более сложным. В выполнении их участвовали многие мышечные группы тела и конечностей, в результате чего сдвиги в координации движений

Рис. 3. Врачи тщательно готовят А. А. Леонова к очередной тренировке



выражались заметнее. Качество осуществления операций во многом зависело от силы толчка о стенку корабля или шлюза. При энергичных толчках проскальзывание через шлюз было довольно быстрым, однако возникала угроза удара об окружающие предметы. При слабых толчках упражнение зачастую не выполнялось. Весьма осложняло дело и наличие спецснаряжения — скафандра, особенно когда в нем поддерживалось давление, необходимое при выходе в открытый космос.

Что касается подходов к кораблю и особенно отходов от него, то здесь необходимые навыки вообще вырабатывались далеко не сразу. Критерием выполнения упражнения служили плавность движения и продолжительность операции. По отчету Леонова «самый первый отход был и самый лучший, неповторимый. За одну «горку» (т. е. резкий вывод самолета вверх и спуск вниз — *И. Б.*) я вышел из шлюза и вошел в него.» Такой успех в какой-то мере можно объяснить многократным и внимательным просмотром кинопленок, где были запечатлены соответствующие действия двух испытуемых, столь же многократным «проигрыванием» в уме всех необходимых операций, накопленным личным опытом полетов на невесомость. И все же после первой удачи понадобилось еще немало тренировок, прежде чем Леонов сумел

снова воспроизвести ее. Только на выработку навыков по выполнению плавного отхода от шлюза без разворота потребовалось шесть попыток, а подхода к шлюзу — четыре попытки. Первоначально движения получались резкие и с разворотом тела как по вертикальной, так и по горизонтальной оси. На выполнение отходов в первых трех полетах требовалось 19—20 сек, тогда как в последующих — примерно 6—8 сек. При отработке же подходов не наблюдалось никакого укорочения времени. Наоборот, оно удлинялось. В первых подходах на саму эту операцию оставалось мало времени, космонавты спешили, и это вызывало снижение качества выполнения задания. Испытуемые приближались к шлюзу не плавно, а рывками и с разворотами боком или даже спиной. Однако в конце цикла тренировок отходы и подходы совершались нормально и с оптимальными временными затратами».

После тренировок А. А. Леонов в своем отчете, относящемся к этому периоду, писал: «Полет перенес хорошо. Неприятных ощущений не чувствовал. Ощущения те же, что наблюдались и раньше при полетах на невесомость. Скафандр несколько ограничивает движения, а гермошлем уменьшает объем поля зрения. Подходы к шлюзу выполнялись легко, так как я натягивал фал и тем самым создавал точку опоры и обозначал направление движения. Подходы и отходы следует делать плавно. По-видимому, в невесомости при наличии самой незначительной точки опоры можно выполнять любые работы без заметных нарушений координации движений».*

В связи с подготовкой выхода человека из корабля в космическое пространство необходимо было решить не только вопросы движения его в безопорном пространстве, но и полной ориентации в этих необычных условиях полета. Многие знают, что советские и американские космонавты до выхода А. А. Леонова из корабля в открытое космическое пространство совершали полеты и выполняли научно-технические и медико-биологические эксперименты, находясь внутри корабля, где существовали и «потолок», и «пол», и «верх», и «низ». Короче говоря, они находились в безопорном состоянии, но во всех случаях

* **А. А. Леонов, В. И. Лебедев.** Восприятие пространства и времени в космосе. М., «Наука», 1968, с. 63—64.

были ограничены в пространстве кабиной своегс корабля.

А. А. Леонову предстояло находиться в абсолютно других условиях полета, т. е. быть один на один с космосом и выполнять запланированные программой эксперименты, которые в перспективе должны иметь важное практическое значение в исследовании и освоении космического пространства.

Важное значение для успешного выполнения заданий каждого в отдельности космического полета имеет подбор экипажа корабля и распределение функциональных обязанностей между его членами. Это прежде всего необходимо для того, чтобы добиться высокой сработанности между членами экипажа, а на языке ученых это явление обозначается «психологической совместимостью». В авиации этому вопросу уделяется большое внимание при формировании и подборе экипажа, в особенности, многоместного самолета, в состав которого входят: летчики, инженеры, техники, штурманы, радисты и другие специалисты. Ведь экипажу такого самолета приходится выполнять ответственные летные задания в сложных метеорологических и тактических условиях. Безусловно, в этой обстановке четко, организованно, своевременно и полностью можно выполнить задания на полет только в том случае, когда все члены экипажа будут иметь высокую специальную, физическую подготовку, а также морально-волевые и психологические качества.

Вот почему при подборе экипажа космического корабля «Восход-2» этим вопросам уделялось большое внимание. Это и понятно, так как от этого экипажа требовалась особенная слаженность, сработанность, взаимопонимание, доверие при выполнении ими первого в мире эксперимента по выходу человека в космическое пространство. П. И. Беляев по своему характеру — человек большой воли, выдержки, спокойствия, логического мышления, с глубоким самоанализом, большой настойчивостью и т. п. По своему темпераменту А. А. Леонов — человек подвижный, порывистый, способный развивать в любой обстановке кипучую деятельность, проявляя при этом смелость, решительность, настойчивость. Оба они составили отличный экипаж космического корабля «Восход-2», который был полностью подготовлен к решению новой и важной задачи по исследованию и освоению космоса.



Рис. 4. Алексей Леонов после тренировочного полета на реактивном самолете

Поэтому уже в процессе прохождения тренировок на тренажерах П. И. Беляев и А. А. Леонов действовали согласованно, с глубоким пониманием задач предстоящего полета.

Очень важно то, что и А. А. Леонов и П. И. Беляев, будучи летчиками-истребителями еще до зачисления их в отряд космонавтов, уже имели в достаточной степени определенные профессиональные навыки — быструю реакцию, сосредоточенность, внимание, решительность, смелость и др. Это способствовало ускорению выработки того или иного упражнения в процессе прохождения подготовительных тренировок к полету на корабле «Восход-2».

Вот что ответил в связи с этим Г. С. Титов на вопрос о том, какой вид тренировок наиболее важен для подготовки к полету человека в космос: «Полеты на современных сверхзвуковых самолетах. Они развивают не только силу и реакцию, как спорт и физкультура, но и профессиональные качества. Каждый полет — это комплексная тренировка». Известно, что Г. С. Титов много летал на современных самолетах. В 1967 г. он подтвердил первый класс военного летчика и стал летчиком-испытателем,

Определенное место в подготовке космонавтов занимают парашютные прыжки. Это прежде всего относится к психологическим и специальным вопросам подготовки космонавтов. Прыжки с парашютом воспитывают у человека силу воли, решительность, выдержку, быструю реакцию, смелость и др.

В процессе подготовки к предстоящему полету в космос А. А. Леонов совершил 117 парашютных прыжков и получил звание «Инструктор-парашютист». Выполнение прыжков различной сложности с самолетов в какой-то степени оказало свое влияние на А. А. Леонова в преодолении «психологического барьера» перед безопорным космическим пространством.

А. А. Леонов говорит об этом следующее:

«Нужно было укрепить также вестибулярный аппарат.

С самого начала мы были уверены в том, что все делаем правильно. Беспокоило поначалу другое — преодоление психологического барьера и возможность холодной сварки в космосе.

О психологическом барьере, который может возникнуть у человека, впервые оставившего корабль и решившего шагнуть в бездну, писал еще Константин Эдуардович Циолковский. Такой барьер преодолевает и парашютист, впервые покидающий самолет.

Мы рассуждали примерно так. На самолетах мы летали, с парашютом прыгали. Поэтому не может быть, чтобы психологический барьер оказался для нас серьезным препятствием. Люди мы нормальные, здоровые, а здоровый человек должен на все реагировать, как здоровый человек».*

«Выходить в космос,— говорил А. А. Леонов,— предстояло в специально разработанном скафандре, под избыточным давлением в 0,4 атмосферы, с автономной системой жизнеобеспечения. Работать в таком скафандре было непросто. Для того, например, чтобы сжать кисть руки в перчатке, требовалось усилие в 25 килограммов. Поэтому много внимания я и мой дублер Евгений Васильевич Хрунов уделяли физической подготовке и спорту. Тренировались много, по всем правилам науки.

---

* Первый выход человека в космос.— «Авиация и космонавтика», 1970, № 3, с. 30.

Нам нужно было развить динамическую выносливость, научиться работать долго и напряженно. Летом каждый день, помимо занятий на гимнастических снарядах, устраивали кросс на 7—8 километров, а зимой пробегали 10 километров на лыжах».*

Вот здесь мне как спортивному комиссару хотелось бы остановиться более подробно на физической подготовке космонавтов.

Уже было сказано, что современная ракетно-космическая техника оснащена очень сложной электронной, навигационной и другой аппаратурой, которую необходимо не только в совершенстве знать, но и в сложной обстановке космического полета грамотно и своевременно использовать. Для того чтобы выполнить эти требования, необходима длительная и разносторонняя плановая подготовка людей, готовящихся к космическим полетам. Я имею в виду техническую, психо-физиологическую и физическую подготовку. С первых дней создания Центра подготовки космонавтов, когда начались тренировки людей к космическим полетам, физическому воспитанию уделялось первостепенное значение. Это и понятно, так как участником космических полетов может стать только здоровый, физически хорошо тренированный человек, с высоким уровнем умственного развития и обладающий обширными техническими знаниями.

Опыт, накопленный космонавтами при полетах в космическом пространстве, говорит о том, что еще не все в достаточной степени изучено в отношении влияния всех факторов на организм космонавтов. Возьмем, например, состояние невесомости. Это необычное и еще недостаточно изученное явление для космонавта, совершающего длительный полет на космическом корабле, может привести к нежелательным последствиям, если человек к этому не будет всесторонне подготовлен. Невесомость в значительной степени влияет на общее состояние здоровья космонавта и его работоспособность, вызывает раздражения в некоторых органах чувств, воздействует на вестибулярный аппарат, органы пищеварения, кровообращения, вызывает головокружение, общую слабость.

Пребывание человека в состоянии невесомости при относительно длительных космических полетах (на «Дже-

* Первый выход человека в космос. — «Авиация и космонавтика», 1970, № 3, с. 30.

мини-7» 14 суток, на «Союзе-9» 18 суток, на «Союзе-11»—«Салюте» 24 суток, на «Скайлэбе» 84 суток) показало, что космонавты, кроме того, что они испытывали неприятные ощущения, теряли в весе вследствие уменьшения мышечной массы и некоторого обозвоживания, так как из их организма быстрее, чем в обычных условиях, выделялись соли кальция.

Ученых интересуют все явления, которые возникают у космонавтов, находящихся в состоянии невесомости при длительных полетах, и, безусловно, по данным вопросам ведутся широкие исследования. Профилактическими средствами предотвращения неприятных ощущений, характерных для такого состояния, являются длительные общефизические и вестибулярные тренировки по специальной программе.

Кроме того, каждый из космонавтов, как правило, должен правильно спланировать свой режим труда и отдыха. Большое значение для восстановления работоспособности космонавта имеет активный отдых, который включает в себя не только физические упражнения, спортивные игры и т. д., но и умение переключаться с одного вида деятельности на другой. Эти требования предъявляются к космонавтам не только в период их подготовки к космическому полету, но и в процессе всего полета, каким бы длительным и сложным он ни был.

Всеми этими вопросами занимается космическая медицина.

Каждый полет в космос имеет свои задачи, сроки и особенности, и от них зависит программа общей и физической подготовки человека. Космонавты должны обладать крепким здоровьем, способностью переносить воздействие ускорений, перепады барометрического давления, недостаток кислорода и отличаться малой возбудимостью вестибулярного аппарата, переносить большие физические нагрузки, быть спокойными, уравновешенными и предельно собранными и организованными людьми.

Отбор будущих космонавтов производится очень строго, с учетом состояния здоровья, физического развития (роста, веса), физиологических особенностей, устойчивости организма к температурным перепадам, недостатку кислорода, психических свойств (психического напряжения, чувства одиночества, страха и т. д.) и физической подготовки.

Эти качества будущих космонавтов проверяются в барокамерах, на центрифугах, вибростендах, в сурдокамерах и других тренажерах.

Система физической подготовки космонавтов строится следующим образом: подготовка до полетов в космос, непосредственно перед полетом, во время полетов (специальные упражнения) и после полетов (для восстановления мышечной силы и координации движений, для восстановления функций вестибулярного аппарата).

Все летчики-космонавты СССР при прохождении специальных тренировок к предстоящим полетам очень много занимались обычными видами спорта (плаванием, ходьбой на лыжах, игрой в хоккей, волейбол, футбол, бегом, прыжками, упражнениями на перекладине, брусьях и т. д.). Физическая тренировка проводилась с учетом индивидуальных особенностей каждого человека в отдельности.

Исследования показали, что занятия спортом приносят большую пользу в общей подготовке космонавта к полету. Так, например, повышается скорость зрительных восприятий в 1,5—2 раза, увеличивается быстрота двигательной реакции на 25—30%, повышается скорость адаптации (приспособления) зрения, совершенствуются функции вестибулярного аппарата и вырабатывается более быстрая автоматизация ответных реакций человека при работе с различной аппаратурой.

Таким образом, космонавты в морально-волевом, физическом, психологическом и техническом отношениях полностью подготовляются к полету в космическом пространстве и выполнению программы изучения и освоения Вселенной.

Вот, что об этом рассказывают сами космонавты, проложившие дорогу в космос.

Условия полета, говорил Ю. А. Гагарин, оказались даже несколько легче, чем условия, в которых ему приходилось тренироваться. В космосе он не ощущал перегрузок и все время сохранял ясное сознание. Состояние невесомости переносил вполне удовлетворительно, и в течение всего рейса работоспособность и координация движений были хорошими.

Условия полетов и физическую подготовку космонавтов описывает Я. А. Эголинский: «Ю. Гагарин рассказывает о своем полете: «... Я услышал свист и все нара-

стающий гул, почувствовал, как гигантский корабль задрожал всем своим корпусом и медленно, очень медленно оторвался от стартового устройства. Гул был не сильнее того, который слышишь в кабине реактивного самолета... Начали расти перегрузки. Я почувствовал, как какая-то непреоборимая сила вдавливает меня в кресло..., было трудно пошевелить рукой и ногой. Я знал, что состояние это продлится недолго, пока корабль, набирая скорость, выйдет на орбиту. Перегрузки все возрастали..., но организм постепенно привыкал к ним, и я даже подумал, что на центрифуге приходилось переносить и не такое. Вибрация тоже во время тренировок донимала значительно больше. Словом, не так страшен черт, как его малюют».

Г. Титов так описывает последний, особенно трудный этап пути: «... «Восток-2» вошел в плотные слои атмосферы. Его теплозащитная оболочка быстро накалялась, вызывая яркое свечение воздуха, обтекающего корабль... Невесомость полностью исчезла. Возрастающие перегрузки с огромной силой вжимали меня в кресло. Ощущение было такое, будто какая-то тяжесть расплющивает тело. «Скорей бы отпустило»,— подумал я. И, действительно, навалившаяся на меня сила постепенно стала слабеть. Становилось все легче и легче».

Физическая тренировка Ю. Гагарина состояла из ежедневных утренних упражнений продолжительностью 30—40 минут. Они имели задачей вовлечь в работу все группы мышц и, по мнению Ю. Гагарина, представляют собой очень важное звено в системе его физической подготовки. Кроме того, он выполнял в неделю несколько специальных тренировок по некоторым видам спорта. Основная цель всех тренировочных занятий — «повысить запас физической прочности».

Г. Титов начал заниматься физической тренировкой еще в школьные годы. Он любил играть в баскетбол, кататься на велосипеде, на котором иногда в жаркую погоду проезжал до 100 км. В 1953 г. на районных состязаниях по велоспорту юноша Титов занял первое место, а в период с 6 по 10 класс был бессменным нападающим в футбольной команде. С 7 класса Г. Титов начал заниматься гимнастикой, по которой впоследствии получил 2 разряд. Будучи уже летчиком, в воинской части тренировался по акробатике и выступал в групповых акробатических

упражнениях «стоечником», выполняя элементы 2 и 1 разрядов. Имея подготовку по гимнастике и акробатике, Г. Титов быстро овладел парашютным спортом, совершил несколько десятков прыжков и получил звание инструктора парашютного дела.

При подготовке к космическому полету Г. Титов тренировался по обширной программе. По утрам была длительная физзарядка, начинавшаяся с бега, затем шли гимнастические и другие упражнения. Специальные занятия включали тренировку на батуде, а также прыжки в воду с вышки и с лыжного трамплина. Для развития выносливости продолжались занятия велосипедом и спортивными играми, а для привыкания к невесомости — подъемы на особом самолете. Первые ощущения, связанные с состоянием невесомости, показались пилоту даже приятными...

А. Николаев начал заниматься физической культурой еще в юношеские годы. Он играл в футбол, бегал, плавал, много времени уделял лыжам, постепенно тренируя выносливость, и в 15—16-летнем возрасте принимал участие в лыжных соревнованиях. Получив в 18 лет специальность лесотехника, А. Николаев часто занимался и физическим трудом, продолжая укреплять силу и выносливость. В армии будущий космонавт систематически участвовал в соревнованиях по легкой атлетике, лыжам и гимнастике.

Во время подготовки к космическим полетам А. Николаев много внимания уделял физической тренировке и упражнениям на специальной аппаратуре, повышающей устойчивость вестибулярного аппарата и сопротивляемость организма перегрузкам (прыжки в воду, гимнастика). А. Николаев часами тренировался на специальных качелях, обхватив руками металлические тяги и закрыв глаза. Он добивался способности легко ориентироваться в пространстве и сохранять равновесие и точную координацию движений в различных, самых сложных условиях.

Во время полета А. Николаев и П. Попович занимались физическими упражнениями, чтобы улучшить кровообращение, повысить возбудимость коры больших полушарий и поддерживать тонус мышц. Перед приземлением эти занятия были усиленными, чтобы подготовить организм к предстоящим перегрузкам.

П. Попович также приобщился к физической культуре еще в школьные годы. Он занимался лыжами, коньками, бегом. Позднее заинтересовался штангой, боксом, прыжками на лыжах с трамплина, футболом. На военной службе стал заниматься гимнастикой и усиленно тренировался на лыжах и со штангой.

В период подготовки к космическому рейсу П. Попович много тренировался на специальных снарядах и подобно А. Николаеву главное внимание уделял повышению устойчивости вестибулярного аппарата. Для этого он использовал упражнения на качелях, роторе, подкидывающей сетке, гимнастическом колесе, а в целях повышения устойчивости к действию ускорений тренировался в упражнениях, развивающих скоростную выносливость.

Выполняя упражнения во время полета в условиях невесомости, П. Попович отмечал, что он чувствовал прилив силы и бодрости. Все космонавты считают, что для полетов в космос необходима разносторонняя физическая подготовка.

«Что требуется от космонавта,— говорил Ю. Гагарин.— Помимо силы воли, стойкости, ему нужны величайшая выносливость, закалка, «запас физической прочности»... Эти качества рождаются натренированностью. Причем нужны не увлечения «рекордами», а разносторонние спортивные занятия... И еще один совет: будьте внимательны к режиму труда, отдыха, питания. Не расстраивайтесь по пустякам»...

Обучить человека рационально пользоваться средствами физической культуры для самовоспитания и совершенствования темперамента и черт характера — важнейшая задача системы физической подготовки космонавтов».*

Накануне полета экипажа космического корабля «Восход-2», когда Международная астронавтическая комиссия ФАИ еще не выработала и не утвердила новые правила регистрации рекордных научных и технических достижений для многоместных космических кораблей, мы были вынуждены ставить перед этой организа-

* **Я. А. Эголинский.** Полеты в космос и физическая культура молодежи. Л., изд. общества «Знание», 1967, с. 24—27.

цией вопрос о внесении изменений в существующие положения Спортивного кодекса. Что это за изменения?

Я хорошо помню те споры в ФАИ, которые разгорелись накануне полета первого в мире многоместного космического корабля «Восход» с экипажем из трех летчиков-космонавтов: командира корабля Владимира Комарова, научного сотрудника Константина Феоктистова и врача Бориса Егорова.

Представители США в то время упорно настаивали в ФАИ на принятии положения о регистрации мировых рекордов не по численности экипажа, а по весу корабля. Они считали, что это будет стимулировать рост космической техники и повысит роль в управлении космическими аппаратами не всех членов экипажа, а только одного летчика-космонавта, утверждая, что другие члены экипажа не имеют отношения к управлению и полету.

Таким образом, американцы считали, что все, кто будет находиться в космическом корабле кроме командира, не должны входить в состав его экипажа, их необходимо считать просто пассажирами. Конечно, доводы представителей США были неубедительны и не имели ничего общего с теми большими задачами, которые предстояло решить космонавтике по дальнейшему исследованию и освоению человеком космического пространства.

Мне кажется, что самая главная ошибка американцев заключалась в том, что они не придавали должного значения такому важному фактору, как роль человека в освоении космического пространства, а вернее,—коллектива (я имею в виду экипаж корабля). Впоследствии значение коллектива (экипажа) было доказано на практике полетов таких многоместных кораблей, как «Восход», «Союз», «Аполлон».

В настоящее время космическая биология и медицина уже располагают определенными научными данными, позволяющими готовить и осуществлять длительные полеты человека в космическое пространство. При решении проблем полета человека к Луне, Марсу, Венере и другим планетам наука большое значение придает психологическому состоянию космонавта. Возьмите первый в мире групповой космический полет советских летчиков-космо-

навтов Андрияна Николаева и Павла Поповича на кораблях «Восток-3» и «Восток-4». Сначала вышел в космос на своем корабле Николаев. А вскоре к нему присоединился Попович. Вдвоем им стало веселее и интереснее.

А представьте себе аварийную обстановку, которая может возникнуть в полете. В этих условиях космонавт, находясь один на борту корабля, при потере всякой связи с Землей может принимать решение, только советуясь сам с собой. Поэтому-то мы и придаем большое значение полету космических кораблей с экипажем, состоящим из нескольких человек.

В процессе развития космонавтики многое меняется. Усложняются задачи полета. Повышается роль человека — непосредственного участника полета — члена экипажа космического корабля. В будущем появятся новые космические корабли, предназначенные для освоения как близкого (околоземного) пространства, так и дальнего — межпланетного пространства (космоса).

С развитием авиационной техники и появлением самолетов, выполняющих разные по своему характеру задачи, естественно, менялся и состав экипажа. Сначала самолетом управлял один человек — пилот, потом, с появлением самолетов многоцелевого назначения, появился экипаж, в состав которого сначала вошел еще один человек — летчик-наблюдатель (впервые это произошло в России в 1911 г.), потом — трое и т. д. В настоящее время экипаж современного реактивного самолета состоит из нескольких человек, которые наряду с командиром корабля и вторым пилотом выполняют сложные и разнообразные операции, связанные с управлением и обеспечением полета.

Многочасовой длительный перелет требует от экипажа самолета спаянности, четко организованной коллективной работы, отличного знания своих функциональных обязанностей, выдержки, спокойствия, мгновенной реакции. Но полет современного самолета намного отличается от полета космического корабля, так как он проходит в абсолютно других условиях и с иными целями. В связи с задачей перспективного и планомерного освоения космоса в состав экипажей космических кораблей стали входить не только летчик-космонавт, но и ученые, врачи, геологи и другие специалисты.

Поэтому мы и внесли предложение в ФАИ о новой классификации космических рекордов по данной категории. В первую очередь мы предложили разработать новое положение о классификации космических кораблей по задачам полета. Мы имели в виду те исследования, которые может провести экипаж космического корабля, а также задачи, поставленные перед самим экипажем. Ведь объем исследований, проводимых экипажем, существенно зависит как от конструкции корабля, так и от численности экипажа. А до этого в качестве главной характеристики использовалась величина массы полезного груза, выводимого ракетой-носителем на орбиту. Такая характеристика является односторонней и недостаточно объективной.

По нашему мнению, более правильно классифицировать космические корабли по численности экипажа. Для нас очевидно, что в деле освоения космического пространства увеличение численности экипажа позволит проводить более обширную программу научных исследований на основе широкого использования принципа разделения труда. Это особенно важно при длительных космических полетах, так как летательные аппараты будут управляться не только автоматически или с помощью радиокоманд с Земли, но и экипажами. В этом случае большая роль отводится командиру — пилоту космического аппарата и другим членам экипажа.

Решая проблемы, связанные с полетом человека в космос не только по орбите вокруг Земли, но и к планетам Солнечной системы, мы всегда должны учитывать такой важный психологический фактор, как коллективизм. О сплоченности советского коллектива, его дружбе, взаимопонимании, преданности делу, глубоком взаимном уважении людей при решении любых, самых сложных задач можно привести бесчисленное множество примеров. Это — массовая воинская и созидательная героика октябрьских дней 1917 года, гражданской войны, первых пятилеток, Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления разрушенного хозяйства в нашей стране.

В осуществлении космических полетов у нас накопился немалый опыт, и все же они сложны и опасны. Вопрос о взаимосвязи человека и летательного аппарата особенно сложен.

Любой автомат или прибор не сможет полностью заменить человека при выполнении тех или иных операций как на Земле, так и в космосе. Продолжительность полета космических кораблей зависит и от психофизической выносливости всех членов экипажа, от созданных условий обитания, от надежности всех систем корабля и прежде всего от систем жизнеобеспечения и возможного запаса веществ, расходуемых каждым членом экипажа. А запас веществ на космическом корабле, необходимых для обеспечения жизнедеятельности, будет зависеть от количества членов экипажа.

Таким образом, можно сделать вывод, что от количества членов экипажа космического корабля в значительной степени зависят его стартовая масса и соответственно продолжительность полета.

Учет всех энергозатрат космонавта (члена экипажа) и определение суточной потребности одного человека в различных веществах и материалах с применением циклов регенерации (замкнутые экологические системы) обеспечивает снижение стартовой массы. А использование и дальнейшее совершенствование систем жизнеобеспечения за счет циклов регенерации воды, кислорода, а также частичной и полной регенерации пищи существенно снижает зависимость стартовой массы от предполагаемой продолжительности полета.

Можно сделать вывод, что применение замкнутых экологических систем практически ликвидирует зависимость стартовой массы от продолжительности полета. Поэтому утверждение рекордов продолжительности полета в зависимости от числа членов экипажа космических кораблей будет способствовать совершенствованию систем жизнеобеспечения.

Таким образом, деление космических кораблей на одноместные и многоместные (от двух до четырех и более человек) при определении рекордных достижений является оправданным с точки зрения возможности достижения максимальной продолжительности.

Установление рекордов дальности и продолжительности полета для многоместных космических кораблей будет стимулировать конструкторов кораблей к обеспечению оптимальных гигиенических условий в кабинах, будет способствовать также развитию в космонавтах качеств, нужных для выполнения дальних космических рейсов.

Впоследствии предложения Советского Союза о регистрации рекордных достижений многоместных космических кораблей по числу членов экипажа, вынесенные на обсуждение в Международную астронавтическую комиссию ФАИ, были приняты. Так, нашел свое официальное международное признание советский взгляд на все более определяющее значение коллектива космонавтов в космических полетах.

С большим вниманием отнеслась Международная астронавтическая комиссия ФАИ к предложению СССР о новой классификации рекордов на продолжительность нахождения космонавтов вне космического корабля в скафандре с индивидуальной системой жизнеобеспечения. Речь идет о выходе человека из корабля и его свободном передвижении в космическом пространстве.

Представляет интерес и наше предложение о регистрации категории рекордов на минимальное время, затраченное для осуществления стыковки (встречи) космических пилотируемых летательных аппаратов в космосе.

Этими новыми предложениями о космических рекордах был дополнен Спортивный кодекс ФАИ.

Указанные первые две категории рекордов, во-первых, должны относиться не только к классу полетов по орбите вокруг Земли, но и к полетам к другим планетам Солнечной системы. Во-вторых, для категории рекордов о стыковке (встрече) космических аппаратов необходимо регистрировать как рекорды не только на минимальное время, затраченное для осуществления стыковки, но и на максимальную массу состыкованных кораблей и наибольшую высоту космического полета.

Что касается категории рекордов о нахождении космонавта вне космического корабля, то было принято дополнение СССР об утверждении рекордов не только на максимальное время непосредственного нахождения космонавта в космическом пространстве вне космического корабля, но и по всем видам рекордов, которые в настоящее время регистрируются по уже утвержденным действующим правилам Спортивного кодекса ФАИ, кроме рекорда на продолжительность полета. Это рекорды максимальной высоты, наибольшей массы и дальности космического полета.

Немного позже мировые рекорды на продолжительность нахождения космонавта (космонавтов) вне космического корабля были отнесены к полетам космических летательных аппаратов на другие планеты с посадкой на их поверхность. В этом случае учитывается время нахождения космонавта (космонавтов) на поверхности планеты в корабле, вне корабля, а также расстояние, перекрытое ими путем самостоятельного передвижения и отдельно с помощью самоходного аппарата (например, лунохода).

Все предложения в ФАИ о новой категории рекордов приняты.

ПЕРЕД СТАРТОМ

Вылет самолета, который должен доставить нас на космодром Байконур, назначен на 8 часов утра 9 марта 1965 года. Термометр показывает в Москве 16 градусов мороза, а на космодроме, как нам сообщили, стоит солнечная теплая погода, там 16 градусов тепла. На одном из подмосковных аэродромов, откуда мы должны взлететь, стоит уже полностью готовый к вылету самолет Ан-10. Через несколько минут после нашего прибытия подъехала «Волга», из которой вышел первый космонавт мира Ю. А. Гагарин, командир первого космического экипажа В. М. Комаров и два стройных, одетых в парадную форму офицера. Это Павел Иванович Беляев и Алексей Архипович Леонов — новый космический экипаж, которому предстояло выполнить очень сложный, никем до этого не проводившийся эксперимент в космосе.

П. И. Беляева и А. А. Леонова я хорошо знаю по предыдущим космическим полетам, встречался с ними в Москве. На космодроме А. А. Леонов вместе с нами провожал на старт и встречал в районе приземления первую в мире женщину-космонавта В. В. Терешкову.

Сейчас же после крепких рукопожатий у нас завязывается оживленный разговор. А поговорить нам есть о чем. На аэродроме находятся наставники и руководители космонавтов, среди которых Герой Советского Союза Н. П. Каманин, глубоко уважаемый всеми космонавтами. Провожать на космодром, а также в далекий, трудный и ответственный космический рейс П. И. Беляева и А. А. Леонова прибыли В. В. Николаева-Терешкова, А. Г. Николаев, В. Ф. Быковский. Валентина Владими-

ровна вручила Алексею Архиповичу Леонову букет тюльпанов. На прощание она сказала: «До свидания, друзья. Счастливого вам полета и космического путешествия. До скорой встречи в Москве!»

Всех приглашают в самолет. Мы занимаем места в его просторных салонах. Рядом со мной садится Алексей Архипович Леонов, на задних сиденьях — Павел Иванович Беляев и Владимир Михайлович Комаров. Один из них, В. М. Комаров, уже побывал в космосе в качестве командира корабля «Восход», а П. И. Беляеву предстоит впервые совершить полет также в качестве командира корабля, но с другой, более сложной программой. Но тем не менее опыт, накопленный в полете В. М. Комаровым на трехместном корабле, где впервые на борту находились научный сотрудник и врач, необходимо передать своему другу и коллеге. Я хорошо слышу их разговор. В. М. Комаров неторопливо, очень подробно говорит об управлении кораблем, о работе всех его систем и особенно об использовании автоматического цикла для спуска корабля с орбиты и его приземлении, где впервые в практике космических полетов была применена мягкая посадка. За время полета от Москвы до Байконура они почти не расставались друг с другом.

Юрий Алексеевич Гагарин занял место в другом салоне, ближе к пилотской кабине. Этого мужественного, скромного и обаятельного человека все мы беспредельно любим и относимся к нему с глубоким уважением. Павел Иванович Беляев во время нашей встречи в «Звездном городке» задолго до предстоящего полета с большой теплотой говорил об этом замечательном товарище: «С Юрием быть вместе — это большое удовольствие. Умный, добрый, простой и в то же время строгий к себе и к своим товарищам по работе, он всегда являлся примером для нас во всех отношениях».

12 апреля 1961 года все системы корабля «Восток» как бы держали «космический экзамен». Держал экзамен и человек, который на этом корабле впервые поднялся на небывалую высоту, равную 327 км. За один виток полета вокруг Земли он «залпом» перенес громадные перегрузки, переход к невесомости, вслед за нею еще более трудное, чем ускорение взлета,— стремительное торможение. Юрий Гагарин первым стал на новую ступень скоростей, достигнутых космической техникой. Этот мужественный человек

Земли, наш соотечественник своим беспримерным подвигом проложил путь во Вселенную и доказал, что человек может успешно выйти за пределы нашей планеты и совершать там космические полеты. Космическая борозда, проложенная советским парнем Юрием Гагариным в небесной целине, навсегда останется в памяти всего человечества.

Вот и сейчас он летит на космодром Байконур не только для того, чтобы быть свидетелем еще одного полета советского корабля в космос, но и для передачи своего опыта и осуществления контроля предстартовой подготовки экипажа и всего стартового комплекса к выполнению нового и ответственного научно-технического эксперимента.

Самолет медленно выруливает на взлетную полосу. В точно назначенное время он взлетает и берет курс на космодром.

Через некоторое время Ан-10 набирает высоту 8 тысяч метров. Скорость полета 650 км/час. За бортом на этой высоте полета температура 60° мороза. Небо безоблачное и чистое. Внизу земля покрыта толстым слоем снега. Нужно сказать, что за все время, сколько мне приходилось совершать на самолетах необычные рейсы на космодром Байконур, я впервые вижу землю покрытую толстым слоем снега. Для меня и для всех пассажиров этого самолета это как-то непривычно. Дело в том, что все полеты наших космонавтов осуществлялись в основном в такое время, когда еще было тепло и наша Земля, покрытая зеленой растительностью, принимала своих космических посланцев.

Разговаривая с Алексеем Архиповичем Леоновым, мы вспомнили все события, которые происходили в дни совместного нашего пребывания на космодроме. Мы смеялись, когда я ему напомнил о той карикатуре, которую он нарисовал в стенной газете о представителях прессы в предстартовые дни до полета «Восток-5» и «Восток-6». После этого Алексей Архипович показал мне фотографию дочурки Виктории, которой в апреле исполнилось 4 года. Чувствуется, что он ее очень любит.

Павел Иванович Беляев продолжал вести разговор с первым в мире командиром многоместного космического корабля В. М. Комаровым. П. И. Беляев очень внимательно слушал его, запоминая каждое слово, каждую

фразу. Так они вдвоем были все время вместе почти до самой посадки нашего самолета на аэродроме космодрома.

Непоседа, как я его назвал, А. А. Леонов не мог долго сидеть на одном месте. Жизнерадостный, веселый и очень подвижный и общительный, он все время вел разговор то с одним, то с другим пассажиром. Этот волевой и решительный человек, сколько я его знаю, никогда не унывал. Он умеет всегда подбодрить товарища, найти с ним общий язык и расположить к себе своего собеседника. П. И. Беляев — человек другого склада. Он не разговорчив, вдумчив и застенчив. На вопросы он отвечает коротко и ясно. К нему, к этому человеку большой души, все относятся с большим уважением.

Полет продолжается, скоро конец нашему воздушному путешествию. В наш салон заходит командир корабля и объявляет: «До посадки остается один час. Скоро будем снижаться». Это сообщение никого не удивило. Каждый вполне спокойно занимался своим делом. Только один Юрий Алексеевич Гагарин, зайдя к нам, сказал: «Чего спите. Пора вставать, а то и космодром проспите».

Ю. А. Гагарин, подойдя к П. И. Беляеву и обнимая его, сказал: «Ну, что, Павел, задумался! Вот прилетим и сейчас же будем заниматься делом». В ответ на эти слова П. И. Беляев ответил: «Я всегда готов».

Самолет начал снижаться.

Смотрю в иллюминатор и вижу — снега на земле нет, внизу безмолвная пустыня. Ярко, по-летнему светит солнце. Кое-где просматриваются высохшие озера.

Высота полета быстро падает. Стрелка высотомера подошла уже к цифре 2; это значит, что мы находимся на высоте 2000 метров.

В самолете все не спеша начали собираться. Высотомер показывает высоту 100 метров. Вот и знакомый аэродром, на который уже много раз приходилось садиться и с которого, после успешного запуска и приземления наших героев, взлетать, беря курс на столицу нашей Родины Москву.

Вскоре после посадки и подруливания к месту стоянки к самолету направилась большая группа встречающих. Среди них вижу Председателя Государственной комиссии, академика С. П. Королева, его заместителей и других членов комиссии, которые к этому времени уже

находились на космодроме. Встречать всех прилетевших из Москвы пришли руководители космодрома, начальники служб, а также авиаторы.

Вперед пропускаем Ю. А. Гагарина, В. М. Комарова, потом П. И. Беляева, А. А. Леонова и их дублеров. Космонавтов очень тепло и сердечно приветствуют все встречающие. Навстречу идут Председатель Государственной комиссии и С. П. Королев, которые по-отечески приветствуют космонавтов и всех прибывших этим рейсом из Москвы.

Здесь же у самолета завязываются деловые разговоры. С. П. Королев интересуется самочувствием космонавтов, их настроением.

После этой непродолжительной, но трогательной встречи садимся все вместе в автобус и едем в гостиницу, в которой в октябре 1964 года проводил свой досуг в предстартовые дни до полета экипаж космического корабля «Восход».

В этот же день сразу после обеда П. И. Беляев, А. А. Леонов, а также Ю. А. Гагарин, В. М. Комаров и Н. П. Каманин с группой технического персонала уехали на стартовую площадку для тренировки. На следующий день будущий экипаж с самого утра и до позднего вечера также находился на стартовой площадке, готовясь к новому космическому полету. Здесь же я встретил Бориса Борисовича Егорова, который на несколько дней раньше нас прибыл на космодром. Он как врач, имеющий практический опыт, связанный с полетом в космос, конечно, может дать полезные и нужные советы новому космическому экипажу.

В монтажно-испытательном корпусе я встретился с Сергеем Павловичем Королевым, который попросил меня завтра зайти к нему. Дело в том, что С. П. Королев еще в Москве просил меня разъяснить некоторые вопросы, связанные с регистрацией и оформлением новых категорий космических рекордов, которые могут быть установлены экипажем космического корабля «Восход-2».

На следующий день, 11 марта, у нас произошла встреча, но не в его рабочем кабинете, как ранее предполагалось, а в монтажно-испытательном корпусе (МИК), у корабля «Восход-2», где в это время П. И. Беляев и А. А. Леонов проводили тренировки в кабине. Я показал С. П. Королеву Спортивный кодекс ФАИ и рассказал

ему о новых категориях космических рекордов, которые были вынесены для рассмотрения на очередном заседании Международной астронавтической комиссии ФАИ. Внимательно выслушав меня, он задал несколько вопросов, касающихся регистрации новых рекордов в связи с полетом экипажа «Восход-2». В конце нашего разговора он сказал: «Мне все понятно, но самое главное и основное для нас с вами — это выполнить намеченную программу полета, посадить корабль с людьми, а потом уже подвести итоги».

После этой беседы я остался у корабля и вместе с космонавтами, учеными, инженерами продолжал наблюдать за тренировками П. И. Беляева и А. А. Леонова. Тут же находились летчики-космонавты Ю. А. Гагарин и В. М. Комаров, которые в процессе тренировки давали своим друзьям необходимые советы.

Практические предстартовые тренировки космонавтов непосредственно в кабине корабля проводились и раньше. Это необходимо для того, чтобы каждый космонавт смог лично, как говорят, обжить свое рабочее место, проверить все свои действия, еще раз осмотреть расположение в кабине корабля всех тумблеров, кнопок, приборов.

П. И. Беляев и А. А. Леонов очень внимательно и точно выполняют все то, что они должны делать в космосе во время полета на этом замечательном космическом корабле.

То, что должен выполнить А. А. Леонов, ни один космонавт, побывавший в космосе до этого, не выполнял. А. А. Леонову предстоит выйти из кабины космического корабля и находиться (плавать) некоторое время непосредственно в космосе, в то время как корабль совершает свой полет с огромной скоростью (около 8 км/сек, или 28 тыс. км/час). Этот опыт, связанный с пребыванием космонавта вне космического корабля в процессе свободного космического полета, имеет большое научное значение. Каким мужеством должен обладать этот человек, какую силу воли он должен иметь для того, чтобы выполнить это почетное, ответственное и, можно прямо сказать, рискованное задание.

Вот почему С. П. Королев и его помощники сейчас уделяют большое внимание этим практическим тренировкам и действиям космонавтов непосредственно в космическом корабле. Космонавт А. А. Леонов по программе

полета выйдет из корабля и в течение некоторого времени будет находиться около него, а П. И. Беляев будет вести тщательный контроль за действиями своего товарища, за работой систем и оборудования и по необходимости должен оказать ему практическую помощь, если этого будет требовать сложившаяся обстановка.

Как мы убедились, дело это сложное и очень ответственное. Конечно, в выполнении этого эксперимента большая роль отводится в первую очередь космонавту. Но тем не менее большое внимание должно быть уделено также всем приборам и системам, находящимся как на борту корабля, так и на Земле, которые обеспечивают космонавту выполнение этого задания.

Когда смотришь на космический корабль, который стоит в полной готовности к стыковке с ракетой-носителем, еще раз убеждаешься в том, как велики технические достижения советской космической техники, призванной нести верную службу человечеству в деле освоения космического пространства.

Как-то после очередной тренировки, когда мы возвращались со стартовой площадки в гостиницу, я спросил у Алексея Архиповича Леонова, как он относится к этим тренировкам. Вот что он мне сказал: «С самого начала, еще до приезда на космодром, когда мы приступили к практическим тренировкам, мне было как-то неловко в скафандре. Он ограничивал все мои движения и действия. Но я поставил перед собой задачу — не замечать этого, а упорно и настойчиво продолжать тренировки по заранее разработанной программе. Программа, конечно, была сложная. И вот сегодня, когда я проходил очередную тренировку с Павлом Ивановичем Беляевым, я уже не замечал этой неловкости. Вот что значит тренировка. Конечно, без скафандра лучше, как это было у экипажа «Восход». Но у них была одна программа полета, а у нас другая, и мы должны лететь в скафандрах. У нас с П. И. Беляевым другие задачи полета, и тут без скафандра не обойтись». Павел Иванович Беляев на этот же вопрос ответил мне так: «Тренировка — дело необходимое и обязательное для космонавта. Без отработки и тщательной отшлифовки определенных навыков не может быть и речи о точном выполнении космонавтом всей программы полета. Вот почему я и Алексей Архипович уделяем этим занятиям большое внимание».

Космонавты готовились к полетам не только сидя в кабине корабля. П. И. Беляеву и А. А. Леонову ежедневно, помимо этих занятий, в вечернее время приходилось детально изучать трассу своего полета, заполняя бортовой журнал, проходить тренажи по практическому ведению радиосвязи.

Наше пребывание на космодроме было отмечено еще одним важным событием. Со всеми жителями этого исторического места 14 марта нам посчастливилось отдать свои голоса за кандидатов в местные Советы. В 10 часов утра автобус вместе с прославленными космонавтами Ю. А. Гагариным и В. М. Комаровым и теми, кто через несколько дней возьмут старт в космос на космическом корабле «Восход-2», подъезжают к избирательному участку. Громкими аплодисментами встречают избиратели космодрома появление Ю. А. Гагарина и В. М. Комарова. Трещат кинокамеры, щелкают затворы фотоаппаратов. Вместе с Ю. А. Гагариным и В. М. Комаровым голосуют П. И. Беляев и А. А. Леонов.

Последние предстартовые дни были очень насыщены более сложными и упорными тренировками, которые проводились под строгим медицинским наблюдением и контролем. Конечно, до этого космонавтов П. И. Беляева и А. А. Леонова врачи также непрерывно беспокоили своими процедурами и проверками. Но это проходило в обычных условиях в процессе последовательного и предварительного контроля. Сейчас — другое дело. Космонавтам осталось несколько дней до полета, и врачи, отвечая за состояние их здоровья, естественно, усилили контроль и наблюдение. Космонавт, отправляясь в космос, должен быть вполне здоровым и крепким в физическом отношении. Только при этих условиях можно дать гарантию, что программа полета и все летное задание будет им выполнено своевременно, точно и вполне успешно.

П. И. Беляев и А. А. Леонов все свое свободное время отдают физической подготовке. Они проводят тренировки с гантелями, много бегают, делают специальные физические упражнения, играют в волейбол и настольный теннис — и все это под врачебным контролем. Врачи космонавтов Андрей Викторович и Иван Михайлович свое дело знают хорошо. Они имеют большой практический опыт работы. И не случайно они пользуются среди своих пациентов-космонавтов большим авторитетом.

Дни проходят быстро. Скоро закончится предстартовая подготовка, потом, как всегда, будет заседать Государственная комиссия. После этого П. И. Беляев и А. А. Леонов уедут от нас в домик, где все космонавты, по сложившейся уже здесь традиции, перед стартом в космос проходят непосредственно предстартовый медицинский осмотр и контроль. А потом — в космос на корабле «Восход-2», в этот почетный и ответственный космический рейс.

О сформировании экипажа «Восход-2» мы знали еще до полета на космодром. Командиром корабля был определен П. И. Беляев, а совершить выход из корабля в открытый космос было поручено А. А. Леонову. Так они и проходили все необходимые тренировки, запланированные программой предстоящего полета. Государственной комиссии предстоит утвердить уже созданный экипаж корабля «Восход-2» и программу выполнения нового научно-технического эксперимента.

Для каждого космонавта в отдельности в конструкторском бюро были сделаны свои кресла со спинками-ложементами, изготовлены новые скафандры, которые во многом отличаются от предыдущих. Если раньше скафандры были ярко-оранжевого цвета, то сейчас они совершенно белые. Конструкторы новых скафандров в разговоре со мной сказали, что скафандры, в которых П. И. Беляеву и А. А. Леонову предстоит совершить полет и выполнить выход из корабля в космос, имеют свои отличительные особенности. Во-первых, они сшиты из новых тканей и включают в себя индивидуальную автономную систему жизнеобеспечения для работы человека в космосе вне корабля. Во-вторых, новые скафандры белого цвета для того, чтобы они лучше отражали солнечные лучи и поэтому меньше перегревались.

... На космодроме погода резко изменилась. Подул северный ветер, пошел снег, температура опустилась ниже нуля. Стало холодно. Но такая погода не может быть помехой для космонавтов и для тех, кто готовит ракету, космический корабль.

Сегодня я встречал прилетевших на космодром корреспондентов «Правды» Н. Н. Денисова, «Комсомольской правды» В. М. Пескова, ТАСС А. П. Романова, «Известий» Г. Н. Остроумова, АПН В. В. Михайлова, «Красной Звезды» Н. А. Мельникова и Всесоюзного ра-

дио Ю. А. Летунова. Им предстоит выполнять почетные обязанности — освещать в печати события, которые будут происходить здесь, на космодроме, и в космосе.

Не теряя времени, они сразу же включились в работу, интересуясь всем, что уже произошло на космодроме и что должно произойти. Вскоре они встретились с С. П. Королевым, Председателем Государственной комиссии, ведущими конструкторами, специалистами космодрома и космонавтами.

75 минут длилась беседа с С. П. Королевым, с корреспондентами, на которой мне посчастливилось присутствовать. Я постараюсь передать эту беседу, записанную на магнитофонную ленту радиорепортером Ю. Летуновым:

«Трехэтажное здание. Длинный коридор. Из комнаты, на двери которой табличка «Технический руководитель», выходит среднего роста человек в темно-сером костюме и синей шерстяной рубашке.

Останавливается с кем-то. Спрашивает, внимательно слушает. Дает совет. Посматривает на часы. В кабинете, где обычно собирается Государственная комиссия, его ждут журналисты. Открыты блокноты, включен микрофон.

— Ну, товарищи, я готов ответить на ваши вопросы. Как вы желаете провести беседу — задавать ли вопросы, или вам что-нибудь рассказать нужно?

Так начал с журналистами беседу Главный конструктор космических кораблей накануне старта «Восхода-2». Как и в предыдущие поездки на космодром, я сделал немало документальных записей.

Но эта беседа с С. П. Королевым мне особенно дорога. Ученый говорил о многом, это были его раздумья вслух:

—Ну, что можно рассказать об этом полете? Полет необычайный даже для наших космических представлений. Особенность и специфика этого полета заключаются в том, что один из космонавтов должен на орбите через шлюзовую камеру выйти в космос и провести там короткое время. Находясь в космосе, летчик-космонавт должен будет выполнить ряд операций, связанных с движениями, с маневрированием в космосе, нужных для киносъемки. Он сам производит съемку, и его, в свою очередь,— снимают с борта корабля. Затем он должен снять киноаппа-

рат с кронштейна, спрятать свой киноаппарат в карман, должен забраться снова в шлюз, провести все операции по шлюзованию и затем вернуться в корабль, после чего полет будет продолжаться по обычной, известной нам орбите. Ну, зачем нужно выходить в космос, почему такое значение мы придаем именно этому эксперименту? — задает вопрос Сергей Павлович и сам отвечает: — Я думаю, что на это очень просто можно ответить: летая в космосе, нельзя не выходить в космос, как, плавая, скажем, в океане, нельзя бояться упасть за борт и не учиться плавать.

Все это связано с целым рядом операций, которые могут потребоваться в дальнейшем при встрече кораблей. Выход из корабля очень сильно упрощает проведение специальных наблюдений в космосе, ну, и, наконец, он потребуется в тех случаях, когда нужно будет что-либо поправить на корабле. Мы, например, думаем всерьез над тем, что космонавт, вышедший в космос, должен уметь выполнить все необходимые ремонтно-производственные работы вплоть до сварки. Это не фантастика, это необходимость! Чем больше люди будут летать в космосе, тем больше эта необходимость будет ощущаться.

Наконец, надо считаться и с таким фактором, что может в конце концов сложиться такая ситуация, когда один корабль должен оказать помощь другому. Но каким образом? Ведь корабли представляют собой очень защищенную в тепловом, а значит, и в прочностном отношении конструкцию. Можно подойти к кораблю и ничего, собственно говоря, не сделать, потому что если его просто разгерметизировать через входной люк, то люди там погибнут.

Поэтому должна быть отработана такая система шлюзования, система жизнеобеспечения и выхода из корабля, которая бы давала возможность оказать помощь.

Главный конструктор говорит с нами о предстоящем первом выходе человека в космос из кабины корабля, но говорит так убежденно, что мне кажется: он уже видит, как на орбите идет монтаж, сборка тяжелых станций и обсерваторий...

Сергей Павлович подводит некоторые итоги, а мысль обращена в будущее:

— За последние короткие годы, когда на наших глазах совершено столько полетов в космос, мы незаметно

переходим к иному качеству. Смотрите: летали одноместные корабли, потом пошли трехместные, и сейчас двухместный корабль идет. Можно заранее сказать, что вряд ли теперь будут летать одноместные корабли. Вряд ли. И я думаю, что не ошибусь, если предскажу и следующий шаг. Скоро возникнет вопрос о том, что вряд ли есть смысл такие дорогостоящие системы, как космические корабли, пускать на несколько суток в космос. Наверное, надо их запускать на орбиту и оставлять там на весьма длительное время.

А снабжение этих кораблей всем необходимым, а также доставку смены экипажа надо производить с помощью упрощенных космических аппаратов, которые, конечно, должны иметь шлюзование для того, чтобы выполнять свои функции, подстыковываясь к системе кораблей на орбите.

Вот так мы незаметно продвигаемся по пути качественного изменения наших представлений и наших направлений работы по освоению космического пространства пока в ближнем космосе, при орбитальных полетах у Земли.

Вот, собственно, что я хотел рассказать. Но вместе с тем я хочу сказать, что мы не ставим никаких рекордных целей. Конечно, разумный риск есть. Он всегда остается и будет. Если по каким-то причинам — я надеюсь, малозначащим, потому что все основное, мне кажется, отработано и предусмотрено,— возникнут неожиданности, как во всяком новом деле, и будет рискованно осуществлять выход в космос, то...

Сергей Павлович помолчал, немного подумал и продолжил:

— В этом случае сам по себе полет не теряет своей ценности и значения, потому что это полет двухместного корабля. Мы его продлим до двух-трех суток, предусмотрена обширная программа научных и чисто технических наблюдений и измерений.

В отличие от всех предшествующих полетов этот полет очень сложный по технике и многотрудный, так сказать, дельный. Надо быстро провести целый ряд операций. Экипаж должен вначале установить порядок на борту, что требует определенного внимания. Если на это дело мы отводили раньше весь первый виток и начало

второго витка, то сейчас на это отводится ровно две минуты!

Сергей Павлович повторяет: «Две минуты!».

— Через час после выхода на орбиту,— продолжал Главный конструктор,— мы надеемся услышать доклад о том, что космонавт вышел из корабля, проведя все довольно сложные операции. Открывается люк — выход в шлюз, закрывается люк, готовится космонавт в шлюзе, разгерметизируется шлюз, открывается люк наружу, выходит космонавт — одним словом, как в том самом анекдоте, «дама с сумочкой»,— открывается, закрывается и так далее и так далее...

Все рассмеялись. Потом кто-то из журналистов тихо сказал: «А что если? По теории вероятности...» Возникла неловкая пауза... Сергей Павлович нахмурился. Потом я узнал, что академику Королеву перед стартом «Восхода-2» не давала покоя мысль о риске, связанном с выходом в открытый космос. Робко произнесенный и недоговоренный вопрос попал на подготовленную почву. И Сергей Павлович спокойно ответил:

— Все, что связано с космосом, требует большого внимания, товарищи. Очень большого внимания. Системы наши позволяют осуществлять всевозможные комбинации. Если что-то там не сработает, то космонавт, во-первых, сразу будет знать об этом, а во-вторых, он имеет средства для того, чтобы попробовать по дублирующей цепочке воспроизвести эту операцию.

Вот, собственно говоря, принцип, который положен в основу. Нашим товарищам-летчикам сказано: «Безрассудно не рискуйте, но задачу выполняйте, добивайтесь». Если нельзя автоматически открыть, допустим, выход в шлюз, то открывайте его вручную, убедившись в том, что ничего не произошло, кроме, допустим, дефекта самого электропривода.

Мы ведь, например, часто включаем свет в комнате, а лампочка не загорается. Тогда делаем пару лишних движений, лампочка загорелась, и мы об этом забываем. На корабле это событие! Если включил, а привод не пошел, значит, стоп! Надо посмотреть, что случилось. Либо повторить, либо, может быть, перейти на ручной привод.

Таких примеров можно было бы назвать очень много. Я должен сказать, что на Земле была проведена огромная отладочная предварительная программа. Сегодня

как раз Государственная комиссия одобрила выполнение этой программы и полученные результаты...

Интересно было знать мнение Сергея Павловича о космонавтах.

— Я бы отметил основную черту Леонова — живость ума. Это первое. Второе — хорошее усвоение им технических знаний. Третье — прекрасный характер. Он художник, сам рисует, очень общительный, очень, по-моему, добрый и располагающий человек. Смелый летчик. Он технически прекрасно владеет современными реактивными истребителями. Мне кажется, что этот человек заслуживает самого большого доверия.

Что касается командира корабля, то он имеет опыт командной работы, обладает такими же качествами, что и Леонов, но он был командиром эскадрильи, значит имеет опыт командный. Человек он очень спокойный, неторопливый, я бы сказал, даже немножно медлительный, но очень основательный. Он не мастер говорить длинные и красивые речи, но тем не менее он все делает очень, я бы сказал, фундаментально. Как раз такое сочетание и нужно, наверное.

Второй экипаж, запасной, тоже отличный. Это все товарищи из первой группы, из первого отряда, из которого вышли Гагарин и все остальные.

— А каково значение нового эксперимента по сравнению с полетом Гагарина?

— Тогда был первый крупный, большой шаг, и сейчас будет, я бы сказал, весьма заметный шаг, этапный. Выход в космос, так же как первый полет в космос,— это элемент первооткрывания.

Журналистов интересует вопрос об автономном плавании космонавта, о возможности отхода от корабля.

—А зачем надо уходить далеко от корабля,— подхватывает Сергей Павлович,— зачем ходить пешком между двумя электричками или, скажем, между двумя хорошими автомашинами, стоящими на разных шоссе?

Есть ли в этом необходимость? Вылезти из машины, сменить колесо или просто подышать воздухом — наверное, это нужно, или поправить что-то, поговорить с соседом, или, если вы рядом поставили две машины, то вы вышли, поговорили, можете зайти в машину соседа посидеть, или он в вашу машину, а зачем же вам тащиться по бездорожью? Какая в этом необходимость в космосе?

Чувствуется, что этот вопрос волнует конструкторов. Это важная проблема. Академик улыбается. В глазах хитринка. Его интересует, что думают по этому поводу не конструкторы, не ученые, а журналисты...

— Тут можно, конечно, и пофантазировать немного. Скажем, большие корабли, может быть, очень близко друг к другу не будут подходить. Будут находиться на расстоянии в десятки километров. Только радиотехнически будут друг друга видеть. Спрашивается, как перейти с одного корабля в другой?

Наверное, все-таки не в скафандре с индивидуальным комплектом питания, кислородным или каким-то другим движком. Тогда уже надо делать космическое такси, космическую шлюпку, чтобы передвигаться на длительное расстояние. Потому что и в весовом отношении, и в тепловом, и по запасам, по безопасности все-таки пускать человека, как песчинку, в космос, допустим, на двадцать километров рискованно. Не лучше ли сделать такси? Ему надо дать возможность видеть свой корабль и тот корабль, куда он идет, дать возможность вернуться на свой корабль. Надо иметь связь. И на всякий аварийный случай дублирование и прочее. Так проще, слушайте, сделать какую-то легкую штуку, не связанную с земной тяжестью, которая вам позволит передвигаться!

— Значит, этот вопрос обсуждался?

— Ну, я сказал, что мы фантазируем,— смеется Сергей Павлович.— Вот мы сейчас с вами и обсуждаем, творчески участвуем в разработке. Можно будет потом сказать, что творчески это было подготовлено во время встречи с корреспондентами.

— Сможет ли прийти командир корабля на помощь Леонову?

— Могу сказать, что в случае, если с товарищем Леоновым что-то будет не в порядке и он будет неработоспособен в какой-то момент, то командир имеет возможность сам покинуть корабль и прийти на помощь Леонову. Наш «Восход-2» такую возможность дает. Оставив его на режиме автоматической ориентации, командир корабля может покинуть корабль, выйти на помощь космонавту. Имеется возможность разгерметизировать корабль на довольно длительное время, что также значительно облегчает функции экипажа.

Сейчас, после успешного полета Леонова и Беляева, все это уже воспринимается не так остро. Мы знаем, что полет завершен благополучно. Уже нет былого напряжения, драматизма, если хотите.

И все равно, мне кажется, очень интересно следить за мыслью ученого. Ведь сколько различных вариантов надо представить... Все предусмотреть...

Прежде чем технику передают космонавтам, ее испытывают в лабораториях, термо- и барокамерах. До четырех тысяч раз проходят испытания отдельные системы...

Вот обычная исследовательская работа. Идет сборка корабля. Все в порядке. Но вдруг оператор, сидящий за пультом, сообщает, что транспарант при включении одной из систем зажигается на какие-то доли секунды позднее. Снова проверка. Снова задержка. Вроде ерунда! Транспарант ведь зажигается! Но нет — продолжают исследования, проверяют схемы, документацию. Сопоставляют данные и приходят к выводу, что, возможно, отказало одно реле. Это «возможно» — несколько часов работы. Снимают прибор, снова исследование. Причем у людей, занимающихся космической техникой, выработался стиль: пока не сделано, пока намеченная работа не выполнена — никто не уходит. Произошла какая-нибудь схемная неувязка — ищут все.

Главный конструктор с большим уважением говорит о людях, с которыми он работает: «Тот, кто формально относится к делу, в коллективе долго не проживет. Или он заболеет нашим делом, станет энтузиастом, или отойдет в сторону». Сергей Павлович просит нас, журналистов, не забывать о коллективе. Он подчеркивает, что время одиночек в науке кончилось.

— Когда-то,— вспоминает он,— я сам мог решать все вопросы. Помню, конструировал самолет — мог крылья сделать на несколько сантиметров длиннее или короче. Мог решить, рассчитать сам. Сейчас машины считают. Важны и сейчас и ум, и трудолюбие, но жизнь выдвигает такие огромные задачи, что одному человеку, как бы он ни был талантлив, эти задачи решить не под силу.

Корреспонденту «Красной звезды» хотелось, чтобы Сергей Павлович особо остановился на творческом участии космонавтов при подготовке корабля. Вопрос задан, как говорится, без обиняков: «Можно ли считать, что космонавты творцы?»

Сергей Павлович выдерживает паузу, потом тихо, поначалу несколько рассерженно, отвечает:

— Допустим, ученым, конструкторам, инженерам надо решить очередную важную задачу... Дело сложное. Бывает так, что ни тот не видит путей решения, ни этот. Они спорят. И приходят в конце концов к единому мнению. В нашей практике сплошь и рядом бывают такие случаи, когда мы спорим и не приходим к определенному мнению. Мы никогда не решаем приказом. И никогда не давим. Никогда никто никого не заставляет подписывать решение или инструкцию, до тех пор, пока люди не будут убеждены... В этом, я считаю, жизненная сила всех советских творческих коллективов. Я знаком с авиационниками, знаком с подводниками. Мне кажется, что у них такая же картина, как у нас. Стиль один и тот же. Никто не говорит: «Это мое, а это — твое. Говорят: **это наше**».

Поэтому мой вам совет такой. Отмечать творческое участие космонавтов нужно, потому что это справедливо и правдиво. Безусловно, наши летчики очень творчески участвовали в подготовке корабля. Но сказать, что они творцы? Так же неправильно, как сказать, что мы творцы. Мы — у-ча-стни-ки.

Если вы думаете, что Главный конструктор какой-нибудь системы или корабля творец этого корабля, вы заблуждаетесь. У Главного конструктора есть прямые обязанности, за которые он и морально, и по закону несет прямую личную и единоличную ответственность. Скажем, исходные данные. Спорят с ним сотни людей в течение трех месяцев. Наступает момент, когда эти данные должны быть утверждены...

За утвержденные данные по закону и по совести ответственность несет персонально и единолично Главный конструктор. За методику, за безопасность.

Ведь можно методически построить работу так, что не все предусмотришь, чего-то не сделаешь. Но жизнь не обманешь, и это «что-то» обязательно вылезет! Разве может один Главный конструктор это предусмотреть? Не может. Это — плод коллективного труда! Методику надо выработать, надо отсеять все лишнее. Надо взять главное, основное, надо установить порядок и надо его утвердить. Вот за это Главный конструктор несет персональную и единоличную ответственность в отличие от скульптора.

У меня есть приятель, известный скульптор, народный художник СССР. Как-то мы разговаривали с ним около памятника Репину, который он тогда делал. Вдруг говорит:

— Одну минуточку. Одну минуточку...

А там леса из паршивых досок, нестроганые, с какими-то набитыми ступеньками. И этот почтенный седой человек вдруг, как белка, по этим лесам полез. Достал из кармана какую-то штуковину и провел черту на скульптурном лице. Провел. Отступил. Потом нанес еще одну черту. Удовлетворительно посмотрел... Сунул резец в карман и так же быстро, как будто ничего не было, сошел с лестницы.

Что он увидел? Я смотрел, смотрел, ничего не увидел, — прекрасная скульптура! Но он что-то увидел во время разговора со мной! Вот это — индивидуальное творчество. Наверное, ему никто не поможет. Он один все делает. Он один видит своего Репина...

Поэтому неправильно говорить про нас, что мы творцы. Мы участники.

Главный конструктор увлеченно рассказывает о сложностях разработки различных систем. Ведь космонавтика — это детище многих наук и отраслей техники. Все лучшее, что создали металлургия и химия, радиотехника и автоматика, все это вложено в космонавтику.

Ученый рассказывает о различных возможных вариантах выхода из корабля в космос, высказывает свою точку зрения, почему остановились на шлюзовании, рассказывает, сколько опытов провели конструкторы, прежде чем утвердить систему.

Говорит он и о «костюме», в котором Леонов выйдет в космос, о системе жизнеобеспечения.

Вот только одна из проблем, с которой встретились конструкторы скафандра,— как совместить жару и холод? В космосе температура в тени ниже, чем в самых холодных районах Земли. С солнечной стороны — свыше ста градусов. При выборе материалов для космического скафандра — снова тысяча испытаний. Вначале проверка отдельных элементов, затем проверка всего скафандра в термобарокамере при высоких и низких температурах в условиях вакуума.

Был создан манекен, который испытывали на центрифуге, на вибростендах, испытывали специальными маши-

нами на динамическую и статическую прочность... Если опыты проходили успешно, скафандр надевали испытатели, и снова проверки — на земле, в воздухе, на море, в ледяных бассейнах.

Сергей Павлович подробно говорит об этом:

— Скафандр представляет собой дублированную систему высокой надежности и прочности, рассчитанную на специфические условия работы в космосе. Скафандр является надежной оболочкой, в которой находится космонавт. И в то же время эта система позволяет ему передвигаться, сгибать руки, ноги, поворачиваться, выполнять все необходимые маневры.

Система жизнеобеспечения создает комфортабельные условия, такие же, как в корабле. Значит, никаких особых скидок здесь нет. Кислородное питание, продувка, вентиляция скафандра — все это осуществляется по высоким санитарным нормам. Поэтому, собственно, пребывание в сфере невесомости в скафандре, на мой взгляд, не сулит и не несет при исправном действии всех частей никаких осложнений космонавту. Что касается условий жизнеобеспечения в самом корабле, то они отличные, как вы знаете, на всех наших кораблях. Там много места, отличный свежий воздух, холодная вкусная вода, прекрасно приготовленная пища по вкусу каждого космонавта. Я не знаю, что заказали наши товарищи, но, наверное, всякие деликатесы вроде воблы там есть...

— Система переговоров существует?

— Система переговоров между космонавтами существует, каждого космонавта с Землей. Одним словом, здесь полный сервис.

— А телевидение?

— На командном пункте мы будем видеть по телевидению то, что делается на корабле внутри, моменты выхода и нахождение космонавта вне шлюза корабля.

— И это будет в начале второго витка?

— Ну, мы предполагаем, что в номинале это будет так. А если у нас возникнут какие-то задержки или неясности, то мы не связаны временем и можем повторить это и на следующем витке.

Сергей Павлович посмотрел на часы:

— До встречи на старте!» *

---

* Мост в космос. М., изд-во «Известия», 1971, с. 229—241.

До старта остались одни сутки.

Сегодня, как и раньше, П. И. Беляев и А. А. Леонов, выполняя точно установленный распорядок дня, начали день с физической зарядки под контролем врача. После завтрака мы с ними вместе в одном автобусе уехали на стартовую площадку, где намечена очередная предстартовая тренировка. Сегодня космонавты попали в распоряжение врачей. Сразу же после приезда они были приглашены в специально оборудованную комнату, где установлена разнообразная аппаратура. Сначала А. А. Леонову, потом П. И. Беляеву были установлены датчики, которые по телеметрии будут передавать на Землю данные о физиологическом состоянии и самочувствии космонавтов. Сейчас, как никогда, датчики должны четко и точно работать, в особенности у А. А. Леонова, который будет находиться в особых условиях космического полета. Приборы на Земле должны будут принимать по радиотелеметрическим каналам объективные данные о состоянии космонавта. Очень важно знать состояние космонавта (его пульс, частоту дыхания, электрокардиограмму сердечной деятельности и т. д.) до его выхода из корабля непосредственно в космос, при нахождении в открытом космосе и после этого нового эксперимента, который, несомненно, принесет новые данные о влиянии всех факторов космического полета на организм человека.

Вот почему большое внимание уделяется работе датчиков в лабораторных условиях на Земле.

В этот же день П. И. Беляев и А. А. Леонов еще раз примеряли свои скафандры, но уже на специальных креслах-ложементах, установленных в комнате. Эти кресла — точная копия кресел, установленных на корабле. Космонавтов окружили специалисты, придирчиво проверяющие каждый элемент этого довольно сложного космического обмундирования. Это вполне понятно, так как скафандр космонавта фактически является для него вторым кораблем в случае разгерметизации кабины космического корабля. Но это в том случае, когда космонавт совершает космический полет внутри корабля, а А. А. Леонов должен осуществлять полет не только в корабле, но и за его пределами, т. е. непосредственно в космосе, на большой высоте и с огромной скоростью, равной 28 тысячам километров в час. Поэтому скафандр космонавта, свободно

передвигающегося в космосе, должен быть исключительно прочным и обеспечивать выполнение этого сложного эксперимента. Кажется, как будто все уже сделано, проверено, уточнено, рассчитано и проанализировано, но технический руководитель еще и еще раз требует от своих подчиненных, обеспечивающих готовность ракеты-носителя, космического корабля и космонавтов П. И. Беляева и А. А. Леонова, повторных проверок.

Наконец, все сделано, пора собираться на техническое совещание, на котором будут подведены итоги всей работы по завершению этого сложного, длительного, упорного и кропотливого труда многих специалистов. Заседание Государственной комиссии состоится завтра.

В назначенное время все мы вместе с космонавтами и группой корреспондентов направляемся на стартовую площадку, где будет заседать комиссия.

Приезжаем и через некоторое время занимаем места в большом зале 3-этажного кирпичного здания. Впереди нас за длинным столом сидят П. И. Беляев, А. А. Леонов. Зал заседаний заполнен до отказа. Вокруг кинокамер суетятся операторы, налаживая свою аппаратуру. Ровно в 16.00, как и было назначено, в зал входят Председатель и члены Государственной комиссии, академики С. П. Королев, В. П. Глушко, руководители космодрома, начальники служб обеспечения.

Председатель комиссии объявляет повестку дня:

1. Доклад технического руководителя о готовности к пуску ракеты-носителя и космического корабля.

2. Утверждение экипажа космического корабля «Восход-2».

Сергей Павлович доложил комиссии о том, что программа подготовки завершена и что в настоящее время уже проводятся последние операции. В заключение он сказал: «Вношу предложение вывести ракету и корабль на стартовую позицию». По второму вопросу слово было предоставлено Н. П. Каманину, который внес предложение об утверждении экипажа «Восход-2». Обращаясь к Председателю Государственной комиссии, Н. П. Каманин сказал: «Товарищ Председатель Государственной комиссии! Вношу предложение командиром корабля «Восход-2» назначить подполковника Беляева Павла Ивано-

вича, летчиком-космонавтом, выходящим в космическое пространство,— товарища Леонова Алексея Архиповича».

Вопросы повестки дня всеми членами комиссии были утверждены единогласно.

Затем слово было предоставлено П. И. Беляеву, который сказал: «Товарищ Председатель и члены Государственной комиссии! Разрешите поблагодарить вас за то высокое доверие, которое вы оказали мне, назначив командиром космического корабля «Восход-2». Я приложу все свои силы и знания, чтобы с честью выполнить это ответственное и большое задание». Затем выступил А. А. Леонов. Он сказал: «Большое спасибо вам за большое доверие осуществить полет и новый эксперимент, связанный с выходом в космос. Приложу все силы и навыки, чтобы выполнить задание. Самочувствие у меня отличное, готов к полету».

Затем к своим друзьям обратился первый космонавт мира Ю. А. Гагарин. Он сказал: «Я рад, что вам доверили выполнить это задание. Полет будет сложным и ответственным. Я знаю, что вы полностью подготовлены к этому заданию. Мы все, находящиеся на Земле, готовы в любую минуту оказать нам необходимую помощь, если этого будет требовать обстановка. Желаю счастливого полета и благополучного возвращения на родную землю. До скорой встречи, друзья!»

Представитель стартовой команды, выступая на этом заседании, поздравил А. А. Леонова и П. И. Беляева с их утверждением и пожелал им успеха в выполнении программы, связанной с осуществлением непосредственного контакта человека с космосом.

В заключение выступил С. П. Королев, который сказал: «Дорогие Павел Иванович и Алексей Архипович! Вам предстоит выполнить почетную и сложную задачу, совершить новый шаг, первым открыть дверь в космос. Значение этого эксперимента велико. Желаю вам всего хорошего. До скорой встречи!»

После заседания все стали поздравлять П. И. Беляева и А. А. Леонова с их утверждением. В этот же день, как это положено по правилам Спортивного кодекса Международной авиационной федерации, я встретился с П. И. Беляевым и А. А. Леоновым для официальной предстартовой беседы и оформления всех необходимых документов.



Рис. 5. Накануне старта спортивный комиссар И. Г. Борисенко разъясняет А. А. Леонову и П. И. Беляеву положения «Спортивного кодекса ФАИ». В беседе принимает участие Ю. А. Гагарин

Встреча состоялась в присутствии представителей прессы, радио, телевидения и кино. На этой беседе присутствовали летчики-космонавты Ю. А. Гагарин и В. М. Комаров.

Перед началом беседы я от имени авиационных спортсменов сердечно поздравил П. И. Беляева и А. А. Леонова с утверждением Государственной комиссией одного — в качестве командира корабля «Восход-2», а другого — в качестве летчика-космонавта, выходящего в космическое пространство.

Потом мы все вместе заполнили карточку общих сведений, в которой указали подробные данные о космонавтах и технические сведения, относящиеся к ракете, к полету космического корабля «Восход-2» и выполнению П. И. Беляевым и А. А. Леоновым нового научного эксперимента, который должен быть во всех отношениях абсолютным мировым рекордным техническим достижением.

После этого я им рассказал, что в результате их полета на корабле «Восход-2» они могут установить мировые рекорды, регистрация которых пока, к сожалению, еще не предусмотрена существующим Спортивным кодексом ФАИ. «Тут ничего страшного нет, дорогие друзья,— сказал я П. И. Беляеву и А. А. Леонову.— Для советских летчиков-космонавтов это не новость, так как своими полетами каждый из них, начиная с Ю. А. Гагарина и кончая полетом «Восход» с экипажем в количестве трех человек, уже не однажды вносили существенные поправки в положение Спортивного кодекса о регистрации новых космических рекордов. Так что сейчас вам также предоставляется право, как это делали раньше ваши друзья, открыть счет новой категории рекордов и, соответственно, своим полетом внести необходимые поправки в кодекс». В заключение я от всей души пожелал П. И. Беляеву и А. А. Леонову успешно выполнить сложное научно-техническое задание по выходу человека из корабля в открытый космос, которое должно войти в мировую историю как выдающееся достижение советской науки.

...Байконур — один из крупнейших космодромов Советского Союза. С его стартовых площадок был запущен 4 октября 1957 года первый в мире искусственный спутник Земли, совершил первый в мире полет в космос человек — Ю. А. Гагарин, стартовали в просторы Вселенной на космических кораблях «Восток», «Восход» другие советские космонавты.

На космодроме много различных по своему назначению и использованию сооружений, комплексов, измерительных пунктов. Мне хотелось бы рассказать об одном из них. Это монтажно-испытательный корпус (МИК). Огромное здание, которое расположено недалеко от стартовой позиции. В этом здании осуществляется сборка космических кораблей и ракет-носителей, а также пристыковка ракеты к кораблю и проведение всех комплексных испытаний. В монтажно-испытательном корпусе трудится большое число специалистов, от которых зависит очень многое, начиная от подготовки сложнейших систем, блоков, узлов, агрегатов, ракет-носителей, стартовых устройств, космических кораблей и кончая самим стартом в космос советских космонавтов и автоматических космических станций и спутников.

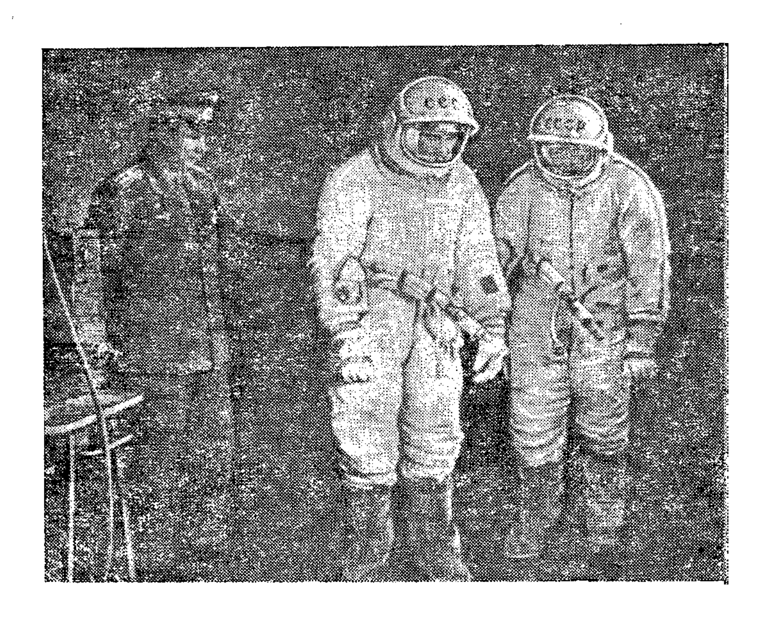


Рис. 6. Первый космонавт Ю. А. Гагарин дает советы экипажу космического корабля «Восход-2»

Всегда, когда я бываю на космодроме перед очередным запуском в космос пилотируемых космических кораблей, обязательно посещаю МИК, для того чтобы собрать все необходимые данные о ракете-носителе, корабле и другие материалы, которые должны войти в так называемое Дело о рекордах.

Мне не раз приходилось наблюдать здесь, в этом здании, весь технологический процесс подготовки к полету в космос кораблей и ракет-носителей. Вот и сейчас я нахожусь в МИК'е, для того чтобы вместе с другими быть свидетелем торжественного и трогательного момента вывоза ракеты и космического корабля на стартовую позицию.

Космический корабль «Восход-2» уже полностью подготовлен к соединению с ракетой, которая рядом с ним лежит на специальной платформе. Но выполнять эту работу еще рано. Необходимо провести еще раз стендовые измерения всех параметров ракеты и корабля.

Корабль «одевают» в обтекатель. В это время ракету, уже полностью подготовленную, медленно подводят к космическому кораблю и соединяют с ним узлами крепления.

До старта остается совсем немного времени. На завтра назначен вывоз ракеты и корабля из монтажно-испытательного корпуса на стартовую позицию. Люди остаются у ракеты. Нужно еще многое проверить...

В это время на стартовой позиции ведутся подготовительные работы к приему и установке ракеты. Работы здесь очень много. Дело в том, что в наземную группу служб стартовой позиции входит большое число оборудования, которое также необходимо проверить. В этот комплекс входит следующее оборудование: пусковое, транспортно-установочное, заправочное, стыковочно-монтажное, электросиловое, проверочно-пусковое, противопожарное и т. д. За подготовкой и работой каждого вида оборудования закрепляется стартовая группа людей, которая проходит специальную практическую и теоретическую подготовку и имеет достаточные навыки в обслуживании этого сложного оборудования.

...Рано утром на следующий день мы стоим у огромной двери с противоположной стороны МИК. Створки двери медленно расходятся в стороны. В здании на специальной длинной платформе лежит ракета с космическим кораблем. К платформе медленно подъезжает мотовоз. В сопровождении Председателя Государственной комиссии, Главного конструктора ракетно-космических систем С. П. Королева, работников космодрома, журналистов, а также обслуживающего персонала мотовоз медленно тянет за собой на длинной платформе это уникальное, созданное разумом человека техническое творение нашего века. Мне приходилось не один раз присутствовать при этом неповторимом торжественном моменте и все же почему-то кажется, будто все это я вижу впервые.

Сергей Павлович тут же дает пояснения представителям печати и отвечает на их вопросы.

Стартовая позиция находится вблизи монтажно-испытательного корпуса, и доставка ракеты с космическим кораблем проводится достаточно быстро. Ракета и космический корабль покидают территорию МИК и направляются по железнодорожной линии к стартовой позиции.

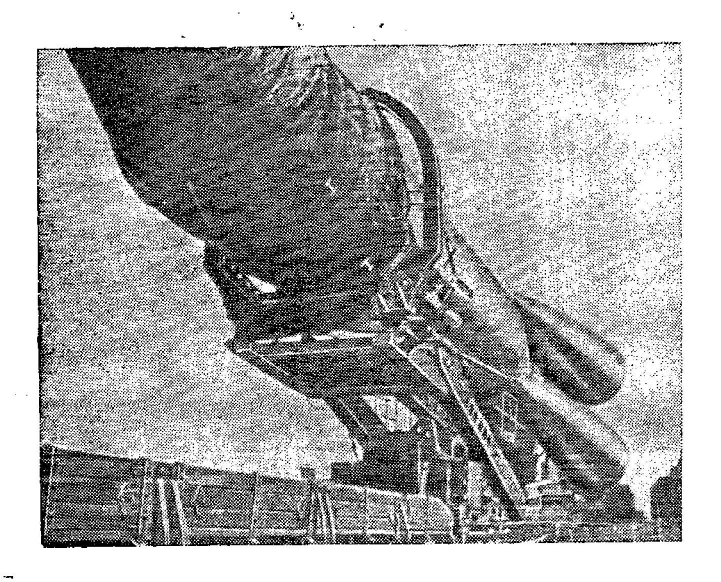


Рис. 7. Ракета направляется на стартовую позицию

Вместе с С. П. Королевым и журналистами садимся в автомашины и едем на позицию. До подхода мотовоза с ракетой и кораблем осталось несколько минут. Обходим позицию в сопровождении С. П. Королева и рассматриваем все ее сооружения. Трудно передать словами все, что видишь здесь, на этом историческом месте, откуда не раз брали старт мощные ракеты, унося в космос советские космические корабли с космонавтами.

Фермы обслуживания, как лепестки фантастического цветка, лежат на своих опорах вокруг пустого стартового устройства и готовы по команде обхватить ракету.

Пока мы рассматривали все сооружения на стартовой позиции, подошла длинная платформа с огромной ракетой и космическим кораблем. Мотовоз с ракетой останавливается. По командам, которые все время слышатся по радио, мощные гидравлические подъемники начали медленно поднимать ракету, устанавливая ее на стартовом устройстве. Расположившись вокруг стартового устройства, наблюдаем за интересной работой, которую четко выполняет стартовая команда. Чувствуется большая слаженность в работе этого замечательного коллектива.

Вот специальные устройства начали медленно поднимать ракету, на вершине которой находится космический корабль «Восход-2». Как только ракета приняла строго вертикальное положение, все фермы обслуживания медленно, с большой осторожностью начали обхватывать ее со всех сторон. Ракета, опутанная со всех сторон кабелями, со множеством площадок для работы стартовой команды, готова к заправке топливом. По радиокомандам работники стартовой позиции быстро занимают свои места на площадках. Они проверяют подсоединения всех коммуникаций стартовых сооружений к ракете.

Мы оставляем ракету и спускаемся вниз, чтобы увидеть еще раз стартовое сооружение. Зрелище поистине грандиозное. Внизу под ракетой огромная яма, где сооружен лоток, предназначенный для отвода выхлопных газов во время работы ракетных двигателей. Дно и стенки этого лотка выложены огнеупорными плитами. По глубине и ширине в этот лоток можно свободно поместить большой многоэтажный дом.

Недалеко от стартового устройства — бункер, где находится пусковой расчет. Входим в бункер и знакомимся с его оборудованием. Отсюда ведется управление пуском. В бункере, глубоко под землей, во всех его помещениях установлена разнообразная электронная и радиотехническая аппаратура, энергопитающие агрегаты, пульты, стенды с большим количеством кнопок, рычажков и сигнальных лампочек. Мы долго с большим интересом и вниманием рассматриваем стартовый ключ и кнопку пуска, которые не раз включали и нажимали опытные операторы, запуская ракеты и космические корабли. Отсюда производится отсчет времени предстартовой подготовки, а также управление полетами ракет и кораблей во взаимодействии с измерительными пунктами и координационно-вычислительным центром.

В какой бы отсек или помещение мы ни зашли, везде чувствуется подтянутость, аккуратность, четкость, исполнительность и точность. Это и понятно, потому что там, где ведется подготовка ракет-носителей и космических летательных аппаратов к старту и полету, где осуществляется старт и управление всем полетом, не может быть каких-то неточностей в работе аппаратуры или нечетких действий людей, обеспечивающих эти важные операции.

Итак, ракета на месте. Теперь осталось сделать самое важное и ответственное дело — заправить ракету топливом, проверить все системы корабля и ракеты-носителя.

В этот же день, как всегда, за сутки до старта состоялся митинг всего личного состава стартовой команды. У подножья ракеты ровно в 16.00 собрались ученые, конструкторы, космонавты, журналисты, стартовики. На митинг прибыли Председатель Государственной комиссии и ее члены, С. П. Королев и его помощники. В 15 часов 50 минут прибывает большой голубой автобус, из которого выходят П. И. Беляев и А. А. Леонов. Все встречают их громом аплодисментов. На митинге выступили представители стартовой команды и ученых, которые заверили экипаж корабля «Восход-2» в том, что ракета и космический корабль готовы к старту.

Затем слово было предоставлено экипажу «Восхода-2». Выступая перед собравшимися, командир корабля П. И. Беляев сказал: «Дорогие товарищи! Разрешите выразить сердечную благодарность нашим ученым, конструкторам, инженерам и работникам стартовой команды за тот большой труд, который они вложили в подготовку к полету в космос корабля «Восход-2». Особую симпатию и признательность я выражаю работникам стартовой команды, этим замечательным труженикам, которые так много сделали для нашего полета. Всем космическим кораблям, которые они раньше готовили для полета наших космонавтов, как известно, дана высокая оценка. Мы уверены и знаем, что пуск и сам полет будет хорошим. Постараемся оправдать, дорогие друзья, ваше доверие. Спасибо за добрые пожелания. До скорой встречи».

Выступивший А. А. Леонов сказал: «Дорогие товарищи! Всем, кто здесь присутствует, и тем, кто не присутствует на этом митинге, низкий поклон вам за то доверие, которое оказываете нам. Мы знаем, что ваша техника, на которой нами будет осуществляться полет, не подведет. Я четвертый раз присутствую здесь, на этом космодроме, и видел старты в космос советских кораблей. Я волнуюсь не потому, что завтра старт, а потому, что я уверен в вашем благородном, ответственном и почетном труде. Можете быть уверены, что задание нами будет выполнено с честью. Спасибо, дорогие товарищи, за все. До скорой встречи».

П. И. Беляев и А. А. Леонов под громкие аплодисменты обходят всех собравшихся на этот предстартовый митинг.

После этого они поднялись на вершину ракеты к космическому кораблю вместе с С. П. Королевым, который по уже установившейся традиции должен передать экипажу корабль «Восход-2».

Затем и нам была предоставлена возможность подняться к космическому кораблю для того, чтобы еще раз посмотреть его кабину, в которой будут осуществлять свой звездный рейс П. И. Беляев и А. А. Леонов.

В этот же день после официальной передачи корабля его экипажу Павел Иванович Беляев и Алексей Архипович Леонов уехали в домик для предстартового отдыха и медицинского контроля. В этом домике по традиции перед полетом в космос находились Ю. А. Гагарин, Г. С. Титов, А. Г. Николаев, П. Р. Попович, В. Ф. Быковский, В. В. Терешкова, В. М. Комаров, К. П. Феоктистов и Б. Б. Егоров.

На завтра по решению Государственной комиссии назначен старт корабля «Восход-2».

18 марта рано утром я вместе с корреспондентами направляемся на стартовую площадку. Сюда уже прибыли П. И. Беляев и А. А. Леонов, которым врачи начали устанавливать датчики, а затем специалисты помогали им надевать костюмы и скафандры. В. М. Комарову, К. П. Феоктистову и Б. Б. Егорову потребовалось всего несколько минут, для того чтобы надеть свои космические куртки и брюки, а экипажу «Восхода-2» на это потребовалось гораздо больше времени. Столько же времени затратили на надевание скафандров и другие космонавты, которые совершили свои космические полеты на кораблях «Восток». Наконец, датчики установлены, скафандры надеты. Проверка показала, что все в порядке. Теперь можно садиться в специальный автобус и ехать на стартовую позицию для посадки в корабль «Восход-2».

Я и корреспонденты едем вместе с космонавтами. Проходит несколько минут, и наши машины — у ракеты, которая стоит в ожидании полета.

Всю ночь перед стартом шел снег. Степь вокруг стартовой площадки стала белой. Снег лежит на вершине корабля, на фермах обслуживания, на рабочих площадках.

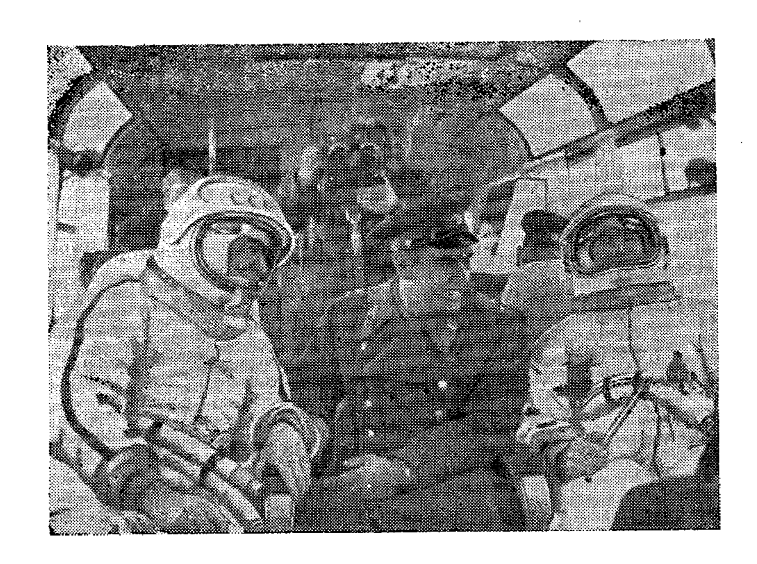


Рис. 8. А. А. Леонов, П. И. Беляев и космонавт В. М. Комаров в автобусе направляются на стартовую площадку

Подъезжает автобус. Из него выходят П. И. Беляев и А. А. Леонов в белых скафандрах. На лобовой части их гермошлемов хорошо видны ярко-красные буквы — «СССР».

На стартовой позиции космонавтов встречают Председатель Государственной комиссии, ее члены, С. П. Королев, конструкторы, Ю. А. Гагарин, Б. Б. Егоров. Космонавты неторопливо идут по заснеженным плитам. Командир корабля «Восход-2» П. И. Беляев подходит к председателю комиссии и по-военному докладывает: «Товарищ Председатель Государственной комиссии! Экипаж космического корабля «Восход-2» к полету готов. Командир корабля подполковник Беляев». С. П. Королев и Председатель Государственной комиссии, а затем Ю. А. Гагарин, В. М. Комаров и Б. Б. Егоров обнимают космонавтов и желают им счастливого полета и благополучного приземления на родной земле. Мы также пожелали П. И. Беляеву и А. А. Леонову всего хорошего в этом новом, интересном и ответственном полете.

Настало время, когда космонавты на лифте должны подниматься к космическому кораблю. Первым шагает

А. А. Леонов. Перед входом в лифт, прощаясь со всеми, он поднимает руку. Лифт быстро доставляет его к космическому кораблю. Затем поднимается П. И. Беляев. Космонавты останавливаются на верхней площадке и машут нам руками. П. И. Беляев и А. А. Леонов с помощью специалистов занимают в корабле свои рабочие места.

Стартовая площадка пустеет. Одни направляются на командный пункт, другие—на наблюдательный. Мы, как и раньше, выезжаем на то место, откуда очень хорошо видно и ракету, и космический корабль. Это—смотровая площадка. Здесь уже установлен телевизионный приемник, выносные радиотехнические устройства и оптические приборы.

По радио объявляется 30-минутная готовность.

— Алмаз, я Заря. Как меня слышите? — запрашивает Ю. А. Гагарин у П. И. Беляева.

— Заря, я Алмаз,— отвечает Беляев.— Слышу хорошо. Все идет нормально, влажность 40%, температура в кабине +10°.

Затем в разговор вступает А. А. Леонов, который сообщает Ю. А. Гагарину: «Чувствую себя хорошо, готов к полету и выполнению задания».

Я все время посматриваю на секундомер. Идут последние минуты.

Объявлена 15-минутная готовность!

Обслуживающий персонал оставляет стартовую площадку. Хорошо видно, как от ракеты отходят заправочная, а затем кабельная мачты. Прекращается всякая непосредственная связь бортовых систем космического корабля и ракеты с Землей. Они переводятся на автономное управление и бортовое питание. В это время стартовая система удерживает ракету своими механизмами.

Идет отсчет времени.

С экипажем по радио связывается С. П. Королев, который сказал: «Желаю вам всего хорошего. До свидания. До скорой встречи».

На борт «Восхода-2» П. И. Беляеву и А. А. Леонову по радио передают о том, что недавно звонили из ЦК КПСС и передали им пожелания счастливого старта и полета, а также благополучного приземления на родной советской земле. «Большое спасибо за эти добрые пожелания»,— передал по радио командир корабля «Восход-2» П. И. Беляев.

Секундомер отсчитывает последние минуты. Взоры всех присутствующих устремляются к ракете, которая, уже освобожденная от ферм обслуживания, готова вывести на заданную высоту корабль «Восход-2» с космонавтами на борту.

— Алмаз, я Заря. Не волнуйтесь, делайте все спокойно,— предупреждает Ю. А. Гагарин.

— Заря, я Алмаз,— отвечает А. А. Леонов.— Чего мне волноваться, лежи и думай, как жить дальше.

В разговор с экипажем «Восхода-2» вступает В. М. Комаров, который желает П. И. Беляеву и А. А. Леонову полностью и хорошо выполнить программу полета.

Секундомер показывает 9 часов 55 минут московского времени.

Объявлена 5-минутная готовность!

С борта корабля П. И. Беляев передает, что все в порядке, к старту готовы.

Стрелка секундомера неумолимо бежит, отсчитывая последние секунды.

На экране телевизора хорошо видны лица космонавтов. По радиотрансляционной сети раздаются последние предстартовые команды.

— Внимание — минутная готовность!

— Алмаз, я Заря. Внимание — минутная готовность!

Из бункера, где расположен пульт управления, слышен четкий и повелительный голос ответственного за пуск:

— Ключ на старт!

Включается временной механизм пульта управления. С этого момента время старта соответствует расчетному с точностью до сотых долей секунды.

— Есть ключ на старт! — отвечает оператор.

— Протяжка один!

— Есть протяжка один!

— Продувка!

— Есть продувка!

— Ключ на дренаж!

— Есть ключ на дренаж! Есть дренаж!

— Зажигание!

— Алмаз, я Заря. Зажигание!

Отвечает П. И. Беляев:

— Вас понял, зажигание.

— Предварительная!

— Есть предварительная!

В эти последние секунды все присутствующие на смотровой площадке с напряжением смотрят только на ракету в ожидании ее отрыва.

— Промежуточная... Главная!

— Подъем!

Слышен глухой грохот. Из-под ракеты во все стороны разлетаются клубы дыма. Потом в какое-то мгновенье из сопел ракетных двигателей вырывается яркое пламя. Гул резко увеличивается и разрастается. Воздух дрожит, как натянутая струна.

Секундомер, который лежит на столе, медленно уползает от меня в сторону. Ракета с ярким хвостом пламени медленно отрывается от стартового устройства. Беру в руки хронометр и нажимаю кнопку. Контрольная стрелка застывает на цифре «12». 10 часов 00 минут 00 секунд московского времени.

Ракета уже на большой высоте, со шлейфом яркого пламени врезается в облака и скрывается из глаз. Потом на какое-то мгновенье несколько раз появляется в разрывах облаков. Гул и треск смешиваются в единый сплошной шум, потом постепенно медленно затихают. Вокруг стартового устройства воцаряется мертвая тишина. «Восход-2» уже на большой высоте.

—Алмаз, я Заря. Все идет отлично. Все параметры выдерживаются. Счастливого пути,— передают с командного пункта на борт корабля «Восход-2».

— Заря, я Алмаз,— понял вас. Вижу Землю. Небо очень и очень красивое. Полет проходит нормально. Самочувствие отличное,— отвечает П. И. Беляев.

Уже давно не слышно работы ракетных двигателей, а люди все стоят как бы в ожидании нового старта.

— Алмаз, я Заря. Как дела с перегрузками?

— Заря, я Алмаз. Дела идут хорошо, перегрузки небольшие, — отвечает командир корабля П. И. Беляев.

Проходит некоторое время,— и космический корабль на заданной высоте.

На экране телевизора видим П. И. Беляева и А. А. Леонова, которые заняты своей работой.

С космонавтами поддерживается устойчивая связь по КВ и УКВ каналам.

Уходим на командный пункт, где к этому времени уже успели определить все необходимые предварительные данные полета «Восхода-2». Нам сообщили, что максимальная высота составляет 497,7 км. Период обращения корабля равен 90,944 минуты.

Как только корабль «Восход-2» вышел на высоту, равную 497,7 км, уже стало ясно, что его экипаж установил свой первый абсолютный мировой рекорд высоты. Такой высоты до этого не достигал ни один летательный космический аппарат с человеком на борту.

В 11 часов 8 минут все присутствующие с волнением слушали сообщение ТАСС о полете «Восхода-2».

В КОСМОСЕ „ВОСХОД-2“

Сразу же после старта корабля «Восход-2» начал работу командно-измерительный комплекс, в состав которого входит много измерительных пунктов, расположенных на территории СССР вдоль трассы полета пилотируемого летательного аппарата. Измерительные пункты оборудованы разнообразной по назначению телевизионной и радиотехнической аппаратурой, которая обеспечивает телеметрические измерения по контролю за состоянием здоровья космонавтов, за условиями в кабине корабля, за работой систем ориентации корабля, шлюзования, ручного управления, переговорной связи и различных приборов и элементов конструкции корабля, а также измерение уровня космической радиации в кабине космонавтов. Обработка данных контроля и орбитальных измерений в процессе полета корабля «Восход-2» ведется на электронно-вычислительных машинах, установленных на измерительных пунктах и в координационно-вычислительном центре (КВЦ).

В частности, по телеметрическим каналам было передано, что частота пульса в предстартовый период у П. И. Беляева достигала 80 ударов в минуту, а у А. А. Леонова 86. На участке выведения пульс был соответственно 86 и 90, а в орбитальном полете (1-й виток) 92 и 95.

Была точно определена высота полета корабля и его скорость. Скорость корабля при прохождении точки орбиты с максимальной высотой 497,7 км на первом витке была равна 7,31 км/сек.

После старта «Восхода-2» мы вместе с журналистами уехали на командный пункт, откуда по телевизору наб-

людали с начала и до конца за полетом корабля и выходом Леонова в открытый космос.

В этом полете экипажу корабля «Восход-2» предстояло выполнить следующую обширную программу научно-технических исследований.

Программа полета

1. Старт ракеты с космическим кораблем-спутником «Восход-2» в 7 часов 00 минут по гринвичскому времени 18 марта 1965 года.

2. Полет на 16 витков вокруг Земли с посадкой на территорию СССР на широте 51° с. ш. При нормальном полете посадка производится с использованием автоматической системы ориентации.

3. На втором витке полета корабля по орбите второй пилот осуществляет выход из корабля в космическое пространство и выполняет ряд экспериментов согласно заданию на полет.

4. При плохом самочувствии одного из членов экипажа или ненормальностях в работе бортовой аппаратуры корабля посадка может быть произведена досрочно с использованием автоматической системы или ручного управления.

Решение о досрочной посадке с использованием ручного управления принимается после консультации с Землей. В случае отсутствия связи с Землей решение о спуске может быть принято командиром корабля самостоятельно.

5. Во время полета командир корабля и второй пилот ведут радиосвязь по КВ и УКВ каналам. УКВ связь поддерживается в зоне действия УКВ станций. По КВ связь с Землей ведется в каждые полчаса московского времени.

Пользование широковещательным приемником производится по усмотрению командира корабля.

6. При полете по орбите члены экипажа корабля выполняют следующее:

КОМАНДИР КОРАБЛЯ:

— проводит контроль и наблюдение за приборами;

— осуществляет контроль, наблюдение и весь необходимый комплекс действий, связанных с выполнением вы-

хода второго пилота из корабля в космическое пространство и его возвращением в корабль;

— выполняет ручную ориентацию корабля; определяет время ориентации, расход рабочего тела, время успокоения, легкость удержания корабля в ориентированном положении и удобство работы;

— ведет радиосвязь с Землей и связь со вторым пилотом в процессе выхода его в космическое пространство и при возвращении в корабль;

— контролирует работу бортовых систем;

— наблюдает за земной поверхностью при различной освещенности; производит фотографирование и киносъемку;

— определяет возможность проведения визуальной и астрономической ориентировки;

— ведет запись в бортовой журнал и на бортовой магнитофон.

ВТОРОЙ ПИЛОТ:

— ведет радиосвязь с Землей;

— проводит контроль оборудования и параметров бортовой аппаратуры;

— совместно с командиром корабля выполняет необходимые операции по проверке и подготовке систем управления выходом из корабля в космическое пространство;

— осуществляет выход из корабля в космическое пространство, выполняет монтажные и демонтажные работы, ведет связь с командиром корабля;

— исследует условия работы человека в процессе выхода из корабля, свободного плавания в космосе и возвращения в корабль;

— по указаниям с Земли корректирует бортовые часы и производит сверку «Глобуса»;

— выполняет наблюдения и исследования из кабины корабля в процессе орбитального полета, производит фотографирование и киносъемку.

Кроме того, при полете по орбите члены экипажа корабля:

— 4 раза принимают пищу и воду, оценивают особенности приема пищи, пользуются ассенизационным устройством, по очереди спят;

— выполняют программу научных исследований;

— выполняют вестибулярные и психологические про-

бы, физические упражнения, производят медицинский самоконтроль.

В процессе выхода и пребывания вне корабля в космическом пространстве производится наблюдение и контроль за функциональным состоянием организма космонавта.

После срабатывания тормозной двигательной установки командир корабля передает сообщение на Землю о работе аппаратуры.

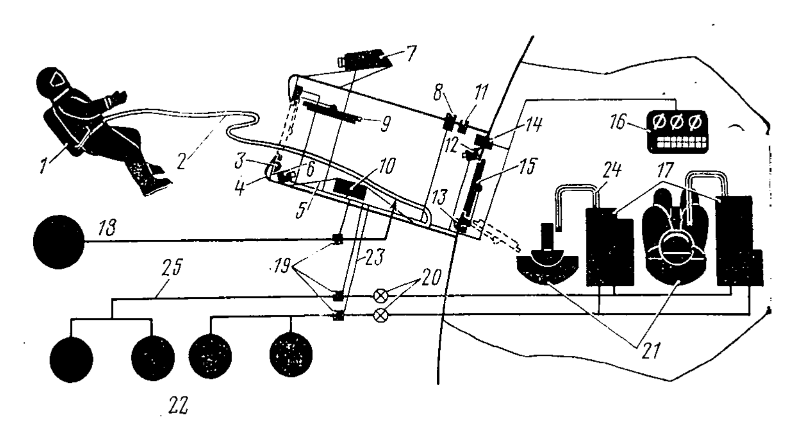
После торможения в плотных слоях атмосферы (при спуске с орбиты) космический корабль с экипажем на борту совершает приземление.

После приземления экипаж осматривает корабль, командир корабля сообщает о приземлении и самочувствии членов экипажа.

Настоящая программа полета была рассмотрена и одобрена Президиумом Федерации авиационного спорта СССР.

Рис. 9. Схема системы шлюзования и жизнеобеспечения космонавта в скафандре [12]:

1—автономная система жизнеобеспечения космонавта; *2*—страховочный фал с проводами связи и телеметрии; *3*—светильник; *4*—поручни; *5*—леера; *6*—кинокамера; *7*—кинокамера; *8*—клапан сброса давления из шлюза; *9*—крышка люка шлюза с электроприводом; *10* — дублирующий пульт управления системы шлюзования; *11*—предохранительный клапан шлюза; *12*—кинокамера; *13*—светильник; *14*—механизм выравнивания давления в шлюзе и кабине; *15*—крышка люка корабля с электроприводом; *16*—пульт управления системы выхода в космос; *17*—бортовые блоки системы жизнеобеспечения космонавтов в скафандре; *18* — автономная система наддува шлюза; *19* — электроуправляемые клапаны; *20*—индикаторы давления газа; *21*—кресла космонавтов; *22*—система наддува скафандров и кабины; *23* — электрокоммуникации; *24* — кислород; *25* — воздух



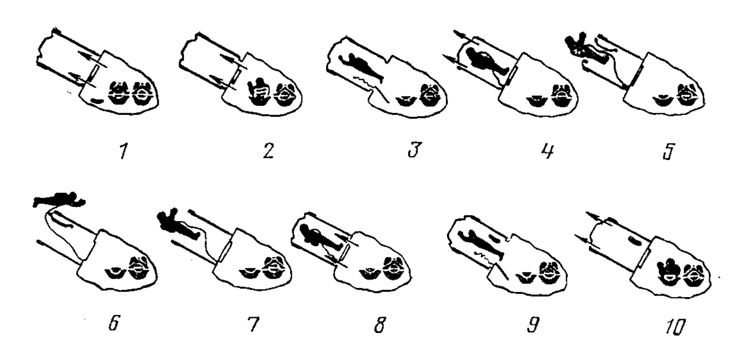


Рис. 10. Схема выхода космонавта из корабля через шлюзовую камеру [12]:

1—начало наполнения шлюзовой камеры; *2*—подготовка космонавта к выходу. Надевание ранца; *3*—выход космонавта в шлюзовую камеру; *4* — закрытие основного люка и сброс давления из шлюзовой камеры; *5*—выход космонавта из шлюзовой камеры; *6*—космонавт вне корабля; *7*—возвращение в шлюзовую камеру; *8*—наполнение шлюзовой камеры; *9* — открытие основного люка и вход космонавта в кабину; *10* — сброс давления в шлюзе

...Полет космического корабля «Восход-2» продолжается.

С бортом корабля непрерывно поддерживается двусторонняя радиосвязь. Космонавты П. И. Беляев и А. А. Леонов начали проводить работы в соответствии с программой исследований. Все системы корабля работают нормально.

В конце первого витка экипаж корабля начал вести подготовительные работы к выходу человека в открытый космос.

— Ну, что же, Леша, начнем? — спросил Павел Беляев.

— Начнем,— ответил ему Леонов.

Леонов отцепил ремни кресла, Беляев помог ему надеть на спину ранец индивидуальной системы жизнеобеспечения с запасом кислорода. Потом подключил его к скафандру. Беляев наполнил шлюзовую камеру. Таким образом, газовый состав воздуха и давление стали одинаковыми и в кабине корабля и в шлюзовой камере. После этого были проверены все системы шлюзования и корабля.

Убедившись, что все нормально, командир нажал кнопку, и люк в шлюзовую камеру начал медленно от-

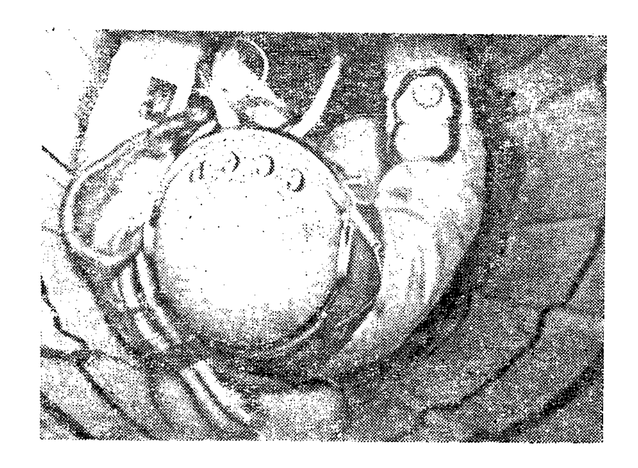


Рис. 11. А. А. Леонов в шлюзовой камере перед выходом в открытый космос

крываться. Когда люк был полностью открыт, Леонов заглянул в него и увидел там свет матовых лампочек, киноаппарат и пульт управления, с которого он мог самостоятельно управлять системой шлюзования.

Командир корабля подал Леонову команду о начале шлюзования.

Леонов приподнялся над креслом. Невесомость сейчас же дала о себе знать. Он легко «вплыл» в шлюзовую камеру и на какое-то мгновение задержался. Создал необходимое давление в скафандре, проверил его герметичность, радиосвязь с командиром корабля, закрытие гермошлема и светофильтров, подачу кислорода из баллонов, которые находятся в ранце. Все подготовительные операции по выходу из шлюзовой камеры (ШК) в космос Леонов выполнил досрочно. Он стремился быстрее осуществить свой выход в космическое пространство.

— Все нормально. Готов к выходу,— доложил он Беляеву.

— Рановато, Леша,— передал по радиосвязи Беляев Леонову.

Командир корабля еще раз проверил состояние Леонова, показания приборов, работу всех систем, обеспечивающих его выход.

Незадолго до открытия наружного люка шлюзовой камеры частота пульса у Леонова была 100 ударов в минуту. Это соответствовало тому, что наблюдалось у него при учебных тренировках в условиях вакуума термобарокамеры. В это же время, когда Беляев проводил наиболее интенсивную подготовительную работу (более 30 радиотелефонных переговоров с Леоновым, два больших репортажа на Землю, сверка трассы полета, включение подачи кислорода в шлюзовую камеру, включение ручной ориентации корабля, контроля по индикатору за действиями второго пилота и многое другое), частота пульса у него достигала также 100 ударов в минуту.

Это говорит о том, что эти два мужественных человека перенесли в это время не только значительные физические нагрузки, но находились в большом волнении за судьбу этого важного эксперимента.

В первую очередь это относится к А. А. Леонову, который сознавал, что он первым выходит в открытый космос. Оставаться при этом спокойным, естественно, было просто невозможно.

— На выход! — отдал команду Беляев и закрыл люк кабины.

Леонов остался в шлюзовой камере. Он потрогал руками фал, длина которого равнялась 5 м 35 см. Один конец фала прикреплялся к скафандру, а другой — к обрезу шлюзовой камеры корабля.

В 11 часов 28 минут 13 секунд П. И. Беляев стравил давление в шлюзовой камере, то есть полностью ее разгерметизировал.

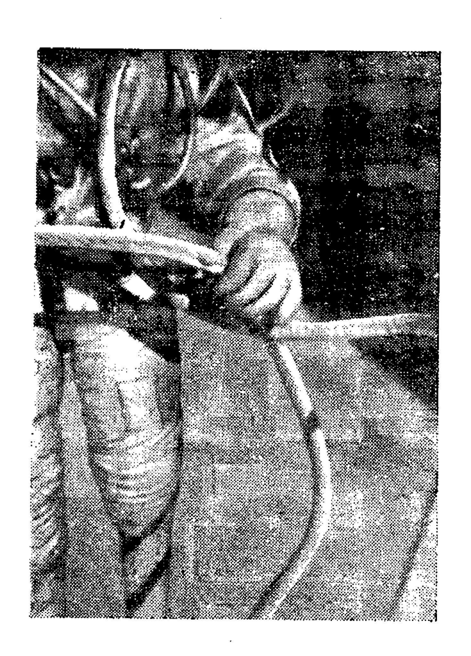
В 11 часов 32 минуты 54 секунды был открыт люк шлюзовой камеры. С этого времени А. А. Леонов стал находиться в глубоком космическом вакууме.

Привожу часть радиопереговоров во время непосредственного нахождения Леонова в космическом пространстве:

«*Леонов:* Люк шлюзовой камеры открыт. Вижу свет. Люк ШК пошел. Люк ШК полностью открыт!

Беляев: Понятно, понятно. Заря-4, я Алмаз. Слышу Вас. Алмаз-2 люк ШК открыл только что, открыл люк ШК. Все идет нормально! Все идет хорошо! Я Алмаз, прием. Леша, доклад. Как у тебя дела, Леша?

Леонов: Дела отличные. Я уже на обрезе нахожусь.



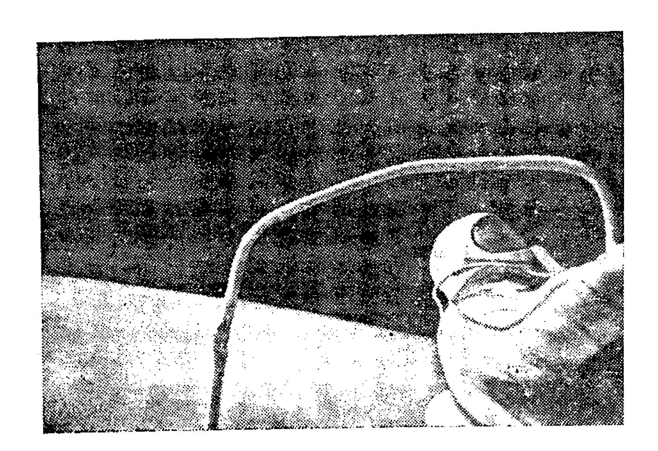


Рис. 12. А. А. Леонов в открытом космосе
(кадры, заснятые кинокамерой)

Беляев: Алмаз-2 начал выход. Кинокамера включена?
Леонов: Понял. Я Алмаз-2. Снимаю крышку. Выбрасываю. Кавказ! Кавказ! Кавказ вижу под собой! Начал отход! (В этот момент Беляев объявил миру: «Человек вышел в космическое пространство! — *И. Б.*).
Беляев: Я Алмаз. Перемещение массы влияет на корабль.
Леонов: Пошел, пошел! Подхожу к шлюзу!
Беляев: Хорошо, хорошо! Вижу тебя хорошо!
Леонов: Снова начинаю отход. По-моему, влияет положение человека на корабль.
Беляев: Я Алмаз. Отход космонавта от корабля влияет на корабль в целом... Хорошо отошел, как дела, Леша?
Леонов: Отлично! Отлично!

. . . .

Беляев: Две минуты осталось!
Леонов: Да, да! Сейчас! Никак не могу кинокамеру оторвать.
Беляев: Подготовиться к входу.
Леонов: Понял! Понял! Снял кинокамеру, снял!
Беляев: Алмаз-2 чувствует себя хорошо. Входит в шлюз. Снял кинокамеру. Леша, отдохни! Ничего не говори! В шлюз вошел?
Леонов: Вошел! Вошел!
Беляев: По готовности доложи закрытие люка.
Леонов: Можно закрывать крышку.
Беляев: Закрываю крышку люка ШК. Крышку люка ШК закрываю!
Леонов: Закрывается. Крышка люка закрывается.
Беляев: Весна, Заря! Я Алмаз. Алмаз-2 находится в шлюзовой камере. Крышка люка ШК закрыта. Все в порядке. Я Алмаз. Прием».*

Вот какие записи в бортовом журнале вели космонавты. Привожу выдержки из бортового журнала:

«**Страница 40.** Виток № 2. Леонов А. А.: При переходе ясно представлял положение тела в пространстве... Во время начала ориентации находился в шлюзе. Вращение корабля не ощутил ни в начале, ни в конце ориентации.

---

* **А. А. Леонов, В. И. Лебедев.** Психологические особенности деятельности космонавтов. М., «Наука», 1971, с. 40.

Страница 63. Выход, скафандр, кислородный прибор КП-55. Волга.

— перегрузки выведения — отлично;

— не было ли местных болевых ощущений — не было;

— удобства одевания КП-55 — удобно;

— открытие люка СА (спускаемого аппарата) — отлично;

— пересоединение от блока B_2 и переход на O_2 ШК (шлюзовой камеры) — удобно;

— переход из СА в ШК без затруднений. Командир поправил ранец; легко проплыл через люк СА;

— проверка герметичности СК (скафандра) — герметичен. Падение давления $p=0{,}01$ ат;

— сброс давления из ШК, самочувствие — самочувствие отличное;

— открытие люка ШК — сработал очень быстро. По мере открытия люка освещенность шлюза увеличивалась;

— освещенность ШК со светофильтром — удовлетворительное;

— без светофильтра — отличное;

— крышка люка закрыта — удовлетворительно;

— крышка люка открыта — отлично;

— прохождение через люк ШК — без затруднений.

Страница 64. Положение после выхода из ШК.

— перевод кинокамеры С-97 на дальний захват — не делал;

— первый отход — отошел на длину фала без закрутки;

— усилие при отталкивании — очень незначительное;

— ощущение рывка от фалы — нет;

— влияние фалы на перемещение вне ШК — на ощупь не влияет, оказывает влияние в конце;

— фотографирование — не фотографировал.

— отсоединение С-97 — легко.

— вход в ШК (бухта фалы)—фала собирается легко, на карабин;

— закрытие люка ШК — быстро, отлично;

— снятие ранца — легко;

— вход в СА — развернулся в шлюзе, вошел в СА головой, повернул назад и вошел отлично;

— снятие крышки «Взора» — легко;

— пересоединение — легче, чем на тренировках.

Рис. 13. Первый в мире космонавт Ю. А. Гагарин и космонавт А. С. Елисеев



Страница 65.

— эвакуация коммуникации — быстро, без концов;

— крепление кинокамер — неудобное. Пришлось снять перчатки и развернуться в шлюзе головой в СА...

— плотность светофильтра — нормальная, все видно;

— нет ли подсвета? — оставлял подсвет, в К пространстве, закрыл полностью, операцию выполнил без труда;

— работа со светофильтром — трудно, но можно;

Было ли жарко, достаточность вентиляции?

а) в СА — достаточно, даже холодно;

б) в ШК — нормальные условия;

в) вне ШК — нормально, даже не потел;

г) при входе в ШК — жарко от нагрузки.

— пользование кислородом в ШК, вне ШК — не пользовался;

— давление в ранце начальное — 197 ат.

— давление в ранце конечное — 155 ат.

Страница 66.

— падение давления в ШК за 7 мин.— практически не заметно;

— давление в ШК после перепуска из СА — на 5-й минуте нахождения в открытом космосе перешел на давление 0,27.

Подвижность увеличилась.

Самочувствие отличное. Подача кислорода отличная. Во время отходов и подходов очень устали кисти рук»*.

В 11 часов 34 минуты 51 секунду А. А. Леонов вышел из шлюзовой камеры в космическое пространство. При открытии люка шлюзовой камеры и при выходе Леонова в космос частота пульса у него быстро нарастала и была равна 150—152 удара в минуту, а частота дыхания достигала 31 в минуту. Это объясняется прежде всего повышенной физической нагрузкой и нервно-эмоциональным напряжением. Интересно также заметить, что температура скафандра на освещенной солнцем стороне составляла +60° С, в тени —100° С, а внутри скафандра температура была +18° С.

А. А. Леонов, оказавшись один на один с космосом, прямо перед собой увидел черное-черное небо. Звезды яркие, но не струятся, не мерцают. И Солнце не земное— без ореола.

Он снял заглушку с киноаппарата С-97 и бросил ее в сторону Земли. Затем начал проводить предусмотренные программой наблюдения и эксперименты. Он совершил пять отходов и подходов в космосе, причем самый первый отход был сделан на минимальное расстояние — 1 метр — для ориентации в новых условиях. В первых отходах случались развороты тела вбок и назад, в последующих — упражнения осуществлялись правильно и уверенно, что свидетельствовало о приспособлении организма к необычной ситуации в безопорном пространстве.

За работой Леонова в открытом космосе все время наблюдал Беляев. Убедившись, что у Леонова все идет хорошо, программу выполняет он собранно, четко и ровно, Беляев по радио передал своему другу: «Дела хороши, Леша! Пульс, дыхание хороши. Отлично плаваешь!»

Когда А. А. Леонов находился за бортом корабля, он услышал голос диктора Левитана, который передавал

* **Леонов А. А.** Шаги во Вселенной. — «Авиация и космонавтика», 1966, № 5, с. 27—31.

по московскому радио сообщение ТАСС о полете корабля «Восход-2» и о его выходе в космос.

Время шло быстро. Заканчивались последние минуты пребывания Леонова в космосе. Пора в корабль, где его с нетерпением ждал Беляев. Леонов сделал все, что от него требовалось. Он не потерял напрасно ни одной секунды. Над Енисеем П. И. Беляев дал Леонову команду прекратить проведение экспериментов и подготовиться ко входу в шлюзовую камеру.

Леонов начал выполнять указание командира. Он снял с внешней стороны шлюзовой камеры киноаппарат и сделал попытку втолкнуть ее в шлюз. Но камера быстро плыла навстречу Леонову. С большим усилием он ее задержал. Держась левой рукой за обрез шлюза, Леонов почувствовал, что его подняло вверх. Потом космонавт вцепился обеими руками за шлюз и вставил обе ноги в него. Ногами он задержал «выплывающий» киноаппарат. Потом Леонов вошел в шлюзовую камеру. Это произошло в 11 часов 47 минут 00 секунд. Через 1 минуту 40 секунд за Леоновым закрылся люк шлюзовой камеры корабля.

Космонавту потребовались довольно большие физические усилия для того, чтобы из космоса возвратиться обратно и занять свое место в корабле. Фактически Леонов находился в условиях открытого космоса уже с 11 часов 28 минут 13 секунд, когда была произведена полная разгерметизация шлюзовой камеры корабля. Продолжался этот беспримерный научный эксперимент до 11 часов 51 минуты 54 секунды, когда начался наддув шлюзовой камеры корабля после того как космонавт зашел в нее и за ним закрылся люк.

Таким образом, в условиях открытого космического пространства Алексей Леонов находился 23 минуты 41 секунду. Продолжительность пребывания А. А. Леонова вне космического корабля составила 12 минут 09 секунд.

Вот некоторые впечатления А. А. Леонова о выходе его в открытый космос и выполнении экспериментов.

«Меня часто спрашивают: была ли какая-то непривычная острота, екнуло ли сердце, когда я шагал в космос? Откровенно отвечаю: нет, этого не было. Даже не похолодело внутри. Ничего, кроме легкости, свободы, я не почувствовал. Только самые приятные ощущения — больше никаких. Возможно, я вас разочаровал. Как,

спросите вы, такой необычный шаг (везде пишут: открыта дверь во Вселенную), и никакой нервной встряски? Почему все обошлось так просто, без сюрпризов и неожиданностей?

Конечно, нельзя сказать, что я вовсе не волновался. Это будет неверно. Все-таки у меня немного подскочил пульс. Но, видимо, это было то волнение, которое бывает при необычной работе и которого сам не замечаешь. Иными словами, обычное волнение, присущее всем людям. А вообще, как я помню, был предельно собран, хладнокровен и относительно спокоен.

По-моему, самая важная причина спокойствия (хотя по характеру я далеко не хладнокровен) — это всесторонняя подготовленность к выходу в свободный космос. Я имею в виду подготовку на земле. Можно без конца перечислять, как и где мы тренировались. Скажу коротко: она состояла из двух этапов. Первый — общефизический, куда включались прыжки в воду, парашютный спорт, акробатика, упражнения на батуде, лопинге... Одним словом, все виды спорта, связанные с нагрузкой на органы равновесия, вестибулярный аппарат с отрывом от площади опоры. Это была хорошая школа. Ее прошли все наши космонавты. Второй этап — специальный, где были многочисленные летные и наземные испытания, в том числе невесомость в самолете, действия в барокамере, отработка отдельных элементов выхода и всего комплекса в целом... Мы проигрывали полет. Это тяжелая работа. Но зато она полностью окупилась в космосе. Во-первых, дала уверенность в эксперименте. Во-вторых, приучила к точности и последовательности. Я почти все делал в космосе так, как на тренировках, не отступая от установленного порядка. Это самое важное.

Есть и другой «секрет»: картина космической бездны так меня очаровала, захватила, что не осталось в душе места для каких-то других ощущений. Только успевай смотреть, поражаться да выполнять программу. Самое большое чувство, которое я испытал в космосе,— ошеломляющая необычность. Виды из космоса я представлял по рассказам товарищей. Но недаром говорят: лучше один раз самому увидеть, чем сто раз услышать. Увидел я бесконечный простор Земли, половину земного шара. А нашу страну — от Черного моря до Сахалина. И не из узкого иллюминатора, а из открытого космоса, широко, объ-

емно. Я уже говорил: над Черным морем вышел из корабля. Вгляделся: какая красота! Я люблю Черное море. Оно приятно мне в любую погоду. Когда-то часами сидел на берегу, смотрел на переливы красок. С высоты вода выглядит не такой, как с берега,—она однотонного цвета, темно-синяя, с переходом в вороненый. Видно, «виновато» солнце — обесцвечивало воду. Заметил в открытом море корабль. В какой-то фантастической книге, помню, герой разглядел из космоса флотилию кораблей. Все они отбрасывали на воде густые тени. Я не увидел теней — со всех сторон корабль равномерно освещался солнцем. Будто он купался в потоке света.

В космосе намного больше видишь красок, чем на земле. И на земле, конечно, эти краски тоже встречаются, но они не так ярки. Я залюбовался закатом солнца. Направо, налево, вверх повернул голову — чернота. А между землей и небом будто сияние — красная, палевая, желтоватая полосы. Тревожное зрелище. Чем-то сходно с картинами художника Куинджи. Только отчетливее, контрастнее и, пожалуй, мощнее краски. «Космическая природа» — особый мир.

Над кубанскими просторами я «встретился» в эфире с Юрием Гагариным. Он заботливо спросил: «Как себя чувствуешь?» Я ответил: «Вижу много. Трудно сразу рассказать». Юрий рассмеялся. Спрашивает меня о настроении, а я: «Вижу много...» Распирают меня впечатления. Юрий не повторил своего вопроса: он и так понял, что настроение у меня восторженное. Мы старые друзья — хорошо понимали друг друга. Когда Юрий летал, я тоже «встречался» с ним в эфире. И тоже спросил о настроении. Он весело ответил: «Привет блондину». Я вспомнил об этом и теперь передал: «Привет всем. А отдельно — ландышам». Ландышами мы в шутку называем друзей-космонавтов. Это был не только привет, а и благодарность. Весь отряд космонавтов во главе с Юрием Гагариным готовил нас к полету. Каждому хватало дела: кто помогал на тренировках, кто ехал в конструкторское бюро или на завод, что-то там «увязывал, пробивал», кто советовал, как заполнять бортжурнал... Все относились к нашему полету, как к своему, и порой забывали, кто же летит — мы или они сами. Разве это забудешь! Представился случай сказать теплое слово друзьям. И я от души послал из космоса свой

горячий привет. Юрий воспринял его с душой (я же говорил — у нас особый контакт) и ответил: «Понял. Спасибо».

В космосе — мертвая тишина. Ведь звуки расходятся за счет колебаний частиц воздуха, а его здесь нет. Должен признаться: я почти не чувствовал этого космического безмолвия — не было времени, как говорится, взять космическую тишину на зубок. Какая она — не знаю. Знакомство с ней отдаленное. Со мной говорил Павел, я докладывал ему обо всем увиденном из космоса, через корабль держал связь с Землей. В эти десять минут космос наполнился шумом. Один мой голос чего стоил—гремел, как труба! Потом мы с Павлом смеялись: «Такой тарарам устроили, всколыхнули космическую тишину». Представляю, сколько голосов загремит там через два-три года. Дремучая тишина уберется куда-нибудь в закоулки.

Не ощущал я и громадной скорости корабля, своего полета за ним. Казалось, корабль повис в космической бездне. На земле мчишься на машине, скорость заметна по деревьям, строениям, которые мелькают перед глазами. Закроешь глаза, и то чувствуешь движение — по гулу мотора, по встряске. А в космосе ничего не мелькает. Беззвучен корабль — из него доносится только голос Павла. Корабль для меня тоже был как бы планетой. Одинокой планетой в безбрежном океане. Он казался мне огромным, видимо, потому, что его не с чем сравнивать. Фантастическое зрелище! Посмотришь на звезды — они неподвижны. Солнце будто впаяно в бархат неба. Только Земля несется перед глазами. Впечатление именно такое: не сам летишь, а Земля. Небольшое движение корабля я почувствовал, когда от него оттолкнулся. Корабль пошел в противоположную сторону. Я говорил об этом случае и сейчас вспомнил его, как говорится, к слову. Все-таки иногда заметно движение корабля.

В самом космосе мне больше всего понравился простор. Вольно, свободно паришь, как птица. Запросто раскидываешь руки, ноги. Будто чувствуешь крылья — сам летишь. Скафандр чуть-чуть стесняет движения, но к нему у меня нет претензий. Он как бы часть моего тела. В моем «территориальном владении» большая площадь. Можешь удалиться от корабля назад, вправо, вле-

во, на всю длину фалы, можешь лететь вперед, даже опережая корабль. Меня не удерживают стенки корабля, я не в замкнутом пространстве. Чудесное это состояние — «гулять» там, наверху, как у себя дома.

За десять минут пребывания в открытом космосе у меня были, пожалуй, два самых приятных момента. Первый — когда выходил из корабля, второй — когда над Волгой услышал Москву, голос Левитана. Раздольная Волга, на которую я смотрел из космоса, и торжественное сообщение диктора о нашем полете — какое это было волнующее сочетание!» *

А вот что рассказывает об этом командир корабля «Восход-2» П. И. Беляев:

«Врачи-психологи часто говорят о психологическом барьере. Человеку, мол, надо преодолеть внутренние препятствия, прежде чем выйти из корабля, шагнуть в бездну. С края пропасти страшно шагать — перед глазами огромная высота, пустое, ничем не ограниченное пространство. Боязно потерять привычную среду, опору, одним словом,— корабль. У человека возникают эмоциональные реакции, мышечная скованность, иллюзии падения... Видите, сколько страхов переживает космонавт перед выходом в открытый космос. А мы и не догадывались об этом. Только на Земле, вернувшись из полета, услышали о психологическом барьере. Мы были так заняты в космосе, что некогда думать о подобных вещах. Важно другое: Алексей Леонов перед выходом в открытый космос не испытывал никаких иллюзий, никакой скованности, а тем более страха.

Почему я так уверенно говорю за Алексея? Потому что четко, ясно видел на экране телевизора выражение его глаз, лица. Будто он находился рядом со мной, протяни руку — и достанешь. Не надо было вглядываться, чтобы понять его ощущения. Я хорошо знаю Алексея: человек он открытый, что у него на душе, то и на лице. Отражается, как в зеркале. На лице и в глазах его я увидел беспредельный восторг. Вначале, правда, его удивила яркость солнца. Оно так светило, что напоминало электросварку. Даже пробивалось сквозь мощный светофильтр гермошлема. А на земле через него с трудом рассматриваешь предметы. Они выглядят темноватыми.

* **Десять** минут в космической бездне. — Газ. «Красная звезда», 1965, 10 апр.

Сильное солнце в космосе! Но все-таки оно не мешает смотреть, работать в этих необычных условиях. Огляделся кругом. Глаза у него разгорелись. Такая открылась картина! Захватывало дух.

По натуре Алексей — очень любознательный человек. Как говорят, хлебом не корми, дай только посмотреть что-то новое, интересное. В городе он всегда тянет на незнакомые улицы, что-то открывает и для себя, и для нас. На охоте в лесу залюбуется каким-либо деревом или птицей, забывает о ружье. А тут перед глазами цветная карта Земли, с дымчатыми горами, сине-черным морем, в черном бесконечном колодце немигающие звезды... Вид из космоса кого угодно захватит. А у Алексея особое, художественное видение, богаче, чем у меня или другого космонавта. Он еще с Земли по-особенному рассматривал космос. Ярки, разнообразны краски на его «космических рисунках». Но тогда он «видел» космос по рассказам товарищей да в своем воображении, а тут разглядел собственными глазами. Краски оказались в десятки раз ярче и разнообразнее. И не только краски. В космосе все необычно, все поражало. Поражало даже с первого взгляда. Я услышал возбужденный голос Алексея: «Как здесь светло, как хорошо!..» В восторге он стукнул рукой по обрезу люка, я слышал звук. В корабле все звуки передаются отчетливо. Стукнул по обшивке — слышно. Задел чуть-чуть — тоже слышно. Звуки проходят через металл, по борту корабля.

Я уже раньше рассказывал, что Алексей рвался побыстрее выйти в космос, а я придерживал его. Убедился, что пульс и дыхание нормальные, сам он тоже в норме, сказал: «Давай». Это было в шлюзовой камере, у самого люка. Теперь Алексей смотрел на космическую бездну из люка. Я немного боялся: увлеченный красотой космоса, он опять заторопится, оттолкнется резко, и будет закрутка. Но напрасно я тревожился, он все делал так, как учили.

На тренировках Алексей выходил из корабля неторопливо, спокойно. Мы взяли на вооружение девиз Андрияна Николаева: «Главное — спокойствие». Алексей выход из корабля проделал по элементам: сначала оторвал от обреза люка одну руку, потом ногу... Тихонько отошел сантиметров на двадцать. Улыбнулся: полный порядок. Я до этого почти не дышал. Волновался за друга. Он

хоть бы что, а я волновался. После его улыбки легче стало на душе. Но все-таки напряженно жду: что дальше? Он плавно оттолкнулся, чуть раскинул руки. Слышу: «Все хорошо, самочувствие отличное». Голос прежний — возбужденный, радостный. И меня будто согрел его голос. Я так же радостно, с внутренним волнением передал на Землю: «Человек вышел в космическое пространство». Дважды повторил это сообщение.

Не простое это сообщение — можно сказать, событие мирового значения. Первый житель Земли вступил на путь «самостоятельного» полета, свободного передвижения в космическом океане. Раскрыта дверь во Вселенную. Раньше мы читали об этом в фантастических рассказах и повестях. Раньше это была мечта. Теперь она стала действительностью. Я ждал этого мгновения. Я был подготовлен к нему. И все-таки куда девалось мое хладнокровие, моя «подготовленность», когда Алексей Леонов шагнул в открытый космос. В космосе — мой друг по мечте, по стремлению, по полету! При моем участии, на моих глазах он совершил небывалое. Разве можно было об этом говорить людям Земли спокойно!

Я испытывал чувство большой гордости за свой народ, за нашу партию, за наших ученых, конструкторов, инженеров, работников, поднявших нас в космос. Возможно, это громкие слова, но они правильные. Мы не говорили их в космосе, говорим сейчас — без них не передашь полноту наших мыслей и ощущений. В космосе мы слышали определения, которые неслись со всей планеты: «Сенсационно!», «Потрясающе!», «Великолепно!» Мы относили их к нашей стране, смело и последовательно овладевающей тайнами космоса».*

Советский человек совершил, казалось бы, невероятное. Он покинул надежно защищавший его космический корабль и вышел в таинственный мир космоса. Леонов сделал первые шаги в безопорном космическом пространстве. Он свободно передвигался и выполнил ряд экспериментов, имеющих огромное практическое значение для дальнейшего изучения и исследования космического пространства в интересах мировой науки. Космонавт Леонов «как бы лицом к лицу» встретился с космосом.

---

* **Десять** минут в космической бездне. — Газ. «Красная звезда», 1965, 10 апр.

ЗЕМЛЯ ВСТРЕЧАЕТ ГЕРОЕВ

После возвращения А. А. Леонова из открытого космоса в корабль полет «Восхода-2» под управлением П. И. Беляева продолжался. Экипаж проводил комплекс астронавтических наблюдений и измерений. 19 марта в 4 часа 14 минут по московскому времени корабль «Восход-2» появился над территорией Советского Союза (Дальний Восток), и сразу же один из измерительных пунктов установил с ним радиосвязь на ультракоротковолновом диапазоне. Все системы корабля работали нормально, самочувствие А. А. Леонова и П. И. Беляева было хорошее. Программа полета космического корабля «Восход-2» заканчивалась.

Пора и нам ехать в район приземления. После небольших сборов мы направляемся на аэродром, где уже подготовлен к вылету самолет Ан-10. Занимаем места в салоне. Самолет взлетает и быстро набирает высоту 7 тыс. метров. На борту врачи, инженеры, механики и другие специалисты, которые входят в группу встречи. Командир корабля поддерживает радиосвязь с командным пунктом. Время летит незаметно. Самолет начал снижаться для посадки на аэродром Кустаная. Стало известно, что в системе автоматики корабля обнаружены неисправности. После непродолжительной остановки опять взлетаем и берем курс на Пермь. Волнение за судьбу экипажа «Восход» охватило всех нас. Как произойдет приземление корабля и космонавтов?

Через несколько часов наш самолет делает посадку в районе Перми. Заходим на командный пункт группы поиска и встречи; она уже развернула свою работу. На

специальной площадке, недалеко от командного пункта, непрерывно вращаются антенные системы радиотехнических средств управления, контроля и связи. В аппаратной, где размещены приемо-передающие устройства, круглые сутки дежурят операторы, которые сосредоточенно вслушиваются в эфир, ждут сигналов от «Восхода». Другая группа операторов внимательно следит за появлением отметок на индикаторах радиолокационных станций, тщательно анализируя их. В комнате оперативной группы на столе лежит большая карта, вся исчерченная красными линиями. Это последние витки, по которым совершает свой полет корабль «Восход-2». Он находится на последнем, семнадцатом, витке, в конце которого после ориентации корабля должны быть включены тормозные двигательные установки, после чего он начнет постепенно терять свою высоту и скорость, входя в плотные слои атмосферы.

С кораблем «Восход-2» непрерывно поддерживается радиосвязь. Напряжение растет. Командир корабля П. И. Беляев докладывает, что автоматическая система ориентации корабля не сработала. Голос Беляева спокойный, ровный, несмотря на то, что он, конечно, волнуется. Ведь он понимает, что сейчас от него зависит очень многое. По автоматическому циклу спуска посадка корабля осуществлена быть не может. Именно он должен посадить корабль.

В практике полетов пилотируемых космических летательных аппаратов предстояло впервые использовать ручное управление.

— «Алмаз», «Алмаз» — ваш доклад принят. Подтверждаем, что автоматическая система корабля не сработала — ответил Ю. А. Гагарин. Государственная комиссия разрешает использовать ручное управление на восемнадцатом витке.

— Понял Вас, я «Алмаз», использовать ручное управление.

П. И. Беляев приступил к выполнению операций, связанных со спуском корабля с орбиты и его посадкой на Землю. В 11 часов 19 минут 00 секунд с пульта управления он включил систему ручной ориентации корабля. Корабль был сориентирован по трем осям: тангажу, крену и курсу. Затем П. И. Беляев включил тормозную двигательную установку.

«Восход-2» начал спуск с орбиты. При этом корабль сохранял ту ориентацию, которая до этого была произведена П. И. Беляевым. Через несколько минут, когда корабль сошел с орбиты, на заданной высоте отделились от спускаемого аппарата орбитальный и приборный отсеки. Спускаемый аппарат с космонавтами вошел в плотные слои атмосферы.

В 11 час 56 мин 08 сек на высоте 5000 м, когда скорость спускаемого аппарата равнялась 220 м/сек, была введена в действие парашютная система для приземления. Перед самой землей включились реактивные двигатели мягкой посадки.

В 12 час 02 мин 17 сек 19 марта 1965 г. спускаемый аппарат с космонавтами П. И. Беляевым и А. А. Леоновым приземлился в 180 километрах северо-западнее г. Перьми (59°34′03″ сев. широты и 55°28′0″ восточной долготы).

Ярко-оранжевые с белыми полосами купола парашютов зависли на кронах высоких сосен. Кабина оказалась зажатой с трех сторон большими соснами и утонула в глубоком снегу. П. И. Беляев и А. А. Леонов сделали попытку открыть люк кабины и выйти из нее, но это им не удалось. Через некоторое время, когда прибыла поисковая группа и люк, наконец, был открыт, Беляев и Лео-

Рис. 14. Командир корабля «Восход-2» П. И. Беляев докладывает по радио на командный пункт о приземлении. Слева А. А. Леонов





Рис. 15. Встреча на родной земле после полета

нов вышли из кабины, сняли с себя скафандры и надели доставленные им вертолетом летные куртки и брюки. К космонавтам спешили все: лесорубы, охотники, врачи, кинооператоры и мы, спортивные комиссары. В воздухе находились самолеты, вертолеты. Космонавты включили радиостанцию и доложили Государственной комиссии о приземлении.

Проходит некоторое время, и мы встречаем героев космоса. Они в летных куртках небритые, немного усталые, улыбаясь, с поднятыми вверх руками идут нам навстречу. Обнимаю и крепко целую сначала Алексея Леонова, потом Павла Беляева. От всего сердца поздравляю их с успешным окончанием полета, благополучным приземлением и отличным выполнением нового, первого в мире эксперимента—выхода человека в космическое пространство. Поздравляю их также с установлением абсолютных и мировых космических рекордов. Космонавты улыбаются и благодарят за поздравления.

Герои космоса — на аэродроме г. Пермь. Они попадают под обстрел кинокамер и фотоаппаратов. Пионеры преподносят П. И. Беляеву и А. А. Леонову букеты цветов. Со всех сторон их мгновенно окружают люди. Потом образуется живой людской коридор, по которому медленно, в сопровождении большой группы корреспондентов и



Рис. 16. 21 марта 1965 года космонавты из района приземления докладывают Правительству о выполнении задания

фоторепортеров, идут П. А. Беляев и А. А. Леонов. Все горячо аплодируют, радостно приветствуя героический экипаж, который вписал новую страницу в мировую историю освоения человеком Вселенной. Люди с улыбками и приветствиями провожают П. И. Беляева и А. А. Леонова до автомашины, которая окружена кольцом встречающих.

Наконец, им удается пробраться к ней. Космонавты медленно продвигаются к домику, где их ждет встреча с корреспондентами, руководителями партийных и советских органов Пермской области и города.

Их горячо приветствует от имени жителей города и области первый секретарь обкома партии. Космонавтам вручают подарки. Среди них — набор слесарного инструмента и макет электропилы. Им передают большое количество телеграмм, поступивших в их адрес, в них выражены восхищение совершенным подвигом и поздравления с благополучным возвращением на родную землю.

Затем состоялась короткая пресс-конференция, на которой космонавты ответили на ряд вопросов. Отвечая на вопросы, А. А. Леонов сказал: «Когда я вышел из ко-

рабля в космос, я знал, что там никого не увижу, кругом было светло и свободно. Передвигался я так, как хотел».

В заключение П. И. Беляев и А. А. Леонов поблагодарили пермяков за теплую и сердечную встречу. Вскоре вместе с космонавтами мы направляемся к самолету Ан-10, который должен доставить нас на космодром.

Здесь же в самолете мы с П. И. Беляевым и А. А. Леоновым провели беседу и заполнили всю необходимую документацию, которая войдет в Дело о рекордах. Мы расспросили их о полете, о работе в космосе, которую они выполняли, о всех впечатлениях космического рейса и, конечно, о выходе в космос А. А. Леонова. На мой вопрос «Как там в космосе?» Алексей Архипович ответил: «В общем жить и работать можно». Вопросов было у нас много, и они нам охотно отвечали. Но космонавтам пора отдохнуть. Все освободили салон, и они легли спать.

Полет подходит к концу, скоро космодром, откуда космонавты 18 марта стартовали в космос. Когда самолет снизился, мы увидели на аэродроме много народу. Героев космоса пришли встретить космонавты, ученые, конструкторы, рабочие, связисты, журналисты, члены Государственной комиссии. Самолет подруливает к площадке и останавливается. Как только П. И. Беляев и А. А. Леонов появились у открытых дверей самолета, все присутствующие встретили их громом аплодисментов. Командир корабля «Восход-2» Павел Беляев доложил Председателю Государственной комиссии о выполнении программы полета. Они крепко обнимаются. Потом Председатель подходит к А. А. Леонову, крепко его целует и сердечно поздравляет с осуществлением первого в мире выхода в космос из корабля. Затем героев космоса обнимают С. П. Королев, М. В. Келдыш и другие ученые, члены Государственной комиссии, космонавты Ю. А. Гагарин, В. М. Комаров, друзья.

Космонавты садятся в открытую автомашину и направляются в Звездоград, где их ждет теплая встреча.

По обеим сторонам улиц, по которым должны ехать П. И. Беляев и А. А. Леонов, стоят жители города. Всюду виднеются транспаранты. Как только автомашина с космонавтами появилась на одной из улиц, все возгласами «Ура!» и громкими аплодисментами приветствуют экипаж корабля «Восход-2». Буквально все жители этого

города вышли встречать покорителей космоса. П. И. Беляев и А. А. Леонов стоя отвечают на их приветствия. На протяжении всего пути от аэродрома и до гостиницы, где будут отдыхать космонавты, их сердечно и горячо приветствует все население космодрома Байконур. В гостинице космонавтам предоставили возможность поговорить по телефону со своими семьями. После короткого отдыха состоялась непродолжительная беседа космонавтов с Председателем и членами Государственной комиссии, С. П. Королевым, М. В. Келдышем. Космонавты коротко поделились впечатлениями о своем полете.

Трудно передать словами то, что я испытывал, слушая короткие рассказы командира экипажа П. И. Беляева и летчика-космонавта А. А. Леонова, который впервые в мире вышел из корабля в открытый космос. Космонавты рассказывали, что полет проходил по заданной программе, выход из корабля был осуществлен успешно. Посадку произвели с использованием ручного управления. Родная земля приняла героев космоса тепло и сердечно.

В связи с тем, что на следующий день назначено заседание Государственной комиссии, на котором космонавтам предстоит более подробно и обстоятельно доложить о полете на космическом корабле «Восход-2» и выполнении заданной программы, эта беседа продолжалась недолго.

После этого космонавты были приглашены на пресс-конференцию, которая состоялась здесь же в спортивном зале.

Корреспонденты центральных газет, ТАСС и Всесоюзного радио и телевидения, находящиеся на космодроме, прежде всего поздравили П. И. Беляева и А. А. Леонова с большой победой. Потом герои космоса ответили на вопросы корреспондентов. Я передаю в сокращенном виде содержание этой беседы, записанной специальным корреспондентом ТАСС А. П. Романовым.

«П. Беляев. Вы спрашиваете о самочувствии? Самочувствие у нас отличное.

А. Леонов. Настроение у нас прекрасное! Вы это, наверное, видите сами.

П. Беляев. Научную программу, предусматривавшую выход Алексея Леонова за пределы кабины корабля в космос, полностью выполнили. Все системы корабля работали безотказно. Расскажу, как все происходило.

Наступил момент, а это было над территорией Советского Союза, когда похлопал я Алешу по плечу и сказал: «Пора». Система шлюзования, как это было отработано еще на земле, была приведена в готовность. Мы открыли люк, и Алексей исчез в нем. Не думайте, что я такой уж спокойный. Очень волновался. Космос есть космос. Мы о нем уже немало знаем, но человек в это неизведанное пространство выходит впервые. Слышу, как стучит сердце. Но сам внимательно слежу за тем, как мой товарищ проходит шлюз. Через несколько минут Алексей был за бортом корабля. Мы все это время разговаривали друг с другом. По приборам я определял его расстояние от корабля. Работали мы не торопясь, чтобы предельно точно выполнить научную задачу. Не в моем характере торопиться без нужды. Все делали спокойно, уверенно, наверняка.

А. Леонов. Я много слышал от моих товарищей, побывавших в космическом пространстве, о том, как оно выглядит, читал научные труды, слушал лекции. И все-таки то, что я увидел, оказавшись в заатмосферном пространстве, меня удивило. Внизу Земля представляется плоской, и только на горизонте видна ее кривизна. Расстояние в сотни километров, на котором находился корабль, недостаточно для того, чтобы Земля могла казаться нам шаром вроде Луны. Прямо — черное-черное небо. Звезды яркие, но не струятся, не мерцают. И Солнце не земное — без ореола, как бы впаянное в черный бархат. Непривычная картина. Страшила ли она меня? Нет. Но вот так остаться одному... Хорошо, что рядом был друг.

Командир корабля все время следил за моим пребыванием в космосе. Его ровный уверенный голос «Не торопись, Алеша, делай, как учили», успокаивал меня, а потом я забылся, увлекшись необычным видом окружающего меня пространства. Радиосвязь в эти минуты я поддерживал не только с Беляевым, но и с Землей. И это тоже многое значило. За бортом «Восхода-2» я услышал московское радио. Диктор Левитан читал сообщение ТАСС о нашем полете. Немножко странно слышать это на такой огромной высоте, вдали от Москвы...

Прошло положенное время, и Павел Беляев дал мне команду на вход. Выполнить ее оказалось более трудным делом. Когда я выходил из люка, то этот процесс оказал-

ся несложным, даже легким. Корабль дрогнул, и от толчка, вызванного моим движением, кажется, подался вперед. Но мы не расставались друг с другом. Нас прочно соединял фал — своеобразный трос. Чтобы возвратиться в кабину, пришлось, как говорится, «подержать себя за ухо», подумать.

П. Беляев. Ты расскажи, Алексей, подробно, что ты видел, находясь в космосе.

А. Леонов. Сейчас. Во всех четырех измерениях Вселенная наша бескрайна. Внизу, далеко-далеко Земля, но видно на ней все очень хорошо. Мы просматривали Черное море, Азовское море. Над Кавказом заметили облачную дымку. Искал санаторий «Сочи», где мы не раз отдыхали, но не нашел. Жаль... Из космоса Земля освещена Солнцем. Хорошо различимы Волга, Енисей, Иртыш, знакомые мне места. Согласен с другими космонавтами: красива наша Земля, очень красива. Смотрел и любовался ею. А когда же работал, спросите вы? Все то, что делал, начиная с открывания люка, это и есть работа. Вышел в просторы космоса и сделал вначале движение одной рукой, затем другой, подвигал ногой. Все нормально. Все хорошо. Вестибулярный аппарат в порядке. Тогда разбросал руки, как крылья. Очень приятное ощущение. Надо иметь в виду, что все, о чем я сейчас рассказываю, входило в программу.

Двенадцать минут, которые я был непосредственно за бортом, я использовал до конца. Движение руками — это элементы тех трудовых процессов, без которых нельзя будет покорить космос. Монтаж орбитальной станции, вынос аппаратуры за пределы кабины корабля — все это предстоит выполнять тем, кто решил завоевать околоземное пространство, сделать его полезным Земле. Надо сказать, что Павлу Ивановичу пришлось много поработать. Помимо обязанностей, которые обычно выполняют командиры космического корабля, он непосредственно участвовал в проведении эксперимента с выходом в космос.

Некоторым хочется сравнить плавание в космосе с плаванием в воде. Там чувствуешь опору, скольжение. В космосе подобного ощущения нет. Просто летаешь возле корабля. Если рискнешь оставить кабину, то, наверное, по какой-то неизвестной орбите навсегда улетишь в темный таинственный космос. Куда приятнее сознавать, что

ты крепко-накрепко связан с кораблем, с этой частицей родной земли.

П. Беляев. Корабль был очень чуток ко всяким движениям Алексея Леонова. Он реагировал на каждый его шаг в космосе. Иногда создавалось впечатление качелей, на концах которых стоят два человека и по очереди поднимают друг друга вверх. Мне было слышно, как Алексей стучал ботинком в стенку кабины и шарил руками по поверхности корабля.

А. Леонов. Вы бы знали, как величественно выглядит «Восход-2» в космосе! Смотрел я на него с расстояния пяти метров и любовался. Иллюминаторы, как большие глаза, и антенны, словно тонкие щупальца. Не подумайте, что все, что я делал возле корабля, не требовало усилий, что все шло легко, как на земле. Нет, я порядком устал. Не забывайте, что на мне был скафандр. Он хотя и обеспечивал мне полную безопасность в космосе, но тем не менее работать еще в нем не привыкли. Перчатки, которые были на руках, конечно, не столь изящны и удобны, как те, что мы носим на земле. Пробыл я вне кабины корабля в общей сложности двадцать минут. А вот на то, чтобы записать все, что я видел, какую работу выполнил, потребовалось около полутора часов. Я все занес в свой бортовой журнал, чтобы не забыть.

Итак, в космосе хорошо, но в корабле все-таки лучше. Корабль — это маленький дорогой и родной наш дом и самое главное — в кабине мой друг Павел Беляев. Когда я вернулся из космоса в свой дом, Беляев радостно сказал: «Молодец!» Мы закрыли люк, и наш полет продолжался. Хотя, собственно говоря, и во время эксперимента мы тоже не стояли на месте, а двигались со скоростью примерно 28 тысяч километров в час.

На второй день я тоже имел возможность сказать «Мододец» Павлу Беляеву. Это было на восемнадцатом витке 19 марта, когда он, используя ручное управление, легко посадил «Восход-2» на родную землю.

П. Беляев. Советская космическая техника создала замечательную систему мягкой посадки. Действовал так, как было отработано во время тренировок. Включил ручное управление в точно заданное время. Все расчеты, которые мы провели перед полетом, были правильными. Все системы работали четко. Мы первыми из космонавтов использовали при посадке корабля, возвра-

щающегося из околоземного пространства, ручное управление. Оно не подвело.

А. Леонов. Приземление при помощи ручного управления, конечно, прибавляет ответственности командиру корабля. Одно дело, когда по команде с Земли включаются тормозные двигательные устройства, другое, если ты это делаешь сам на борту корабля.

П. Беляев. Мне хочется добавить несколько слов. Ни один художник еще не рисовал картины необъятного космоса, которая открылась перед нашими глазами. Еще нет писателя, который дал бы художественное описание гигантского космоса. Даже самая смелая мысль фантаста не передаст всю грандиозность космического пространства. Нет, надо все увидеть самим, чтобы воссоздать хотя бы кусочек мироздания.

Мы привыкли видеть звезды голубыми, а нам посчастливилось наблюдать звезды цвета червонного золота. Они будто разбросаны небрежной рукой по черному фону.

А. Леонов. И они казались действительно яркими, в самом деле, красноватыми, похожими на червонное золото. Я даже нарисовал их в своем бортовом журнале. Кстати, писать и рисовать в невесомости не так уж трудно, надо только карандаш потверже ставить на бумагу и почаще тренироваться.

П. Беляев. Все-таки потрясающее зрелище — Вселенная с ее мириадами звезд, Солнцем, разрывающим тьму. Мы внимательно наблюдали в иллюминаторы за тем, что было видно. Вдруг наше внимание привлек предмет, купающийся в солнечных лучах. Мы даже вскрикнули от удивления и радости. В стороне от корабля, примерно в километре, плыл искусственный спутник Земли. Эта встреча нас очень взволновала. Мне подумалось, что настанет время и встречи в космосе с другими посланцами Земли станут обычными. Мы научимся встречаться друг с другом на космических дорогах и даже переходить из корабля в корабль. Наш опыт с выходом человека в космос — шаг на пути к решению этой важной для космоплавания задачи.

А. Леонов. Район Земли поражает своим богатством красок. Когда корабль выходил с темной стороны на светлую, мы видели одну световую гамму, а когда корабль мчался со светлой стороны в темную — другую, в которой преобладали голубые, синие, темно-синие тона.

П. Беляев. Расскажу о последнем этапе полета — посадке. Тормозные двигатели сработали, и корабль стал снижаться. Он вошел в плотные слои атмосферы. Залюбовались, когда в иллюминаторе мелькнули земные лучи Солнца. Внизу показалась покрытая снегом родная страна. И незаметно наш корабль приземлился. Оказались мы с Алексеем Леоновым в тайге...

Еще через некоторое время мы обнимались с встречающими. Нас поздравили с успешным окончанием полета. Правда, это было не первое поздравление. Когда мы вышли из кабины, то с большим удовольствием поздравили друг друга с возвращением на родную Землю» [9].

После пресс-конференции П. И. Беляев и А. А. Леонов были приглашены к врачам, которые очень тщательно и внимательно проверили состояние здоровья космонавтов после их космического путешествия. Врачи нам сообщили, что здоровье их отличное, никаких отклонений от нормы. Все в порядке.

На следующий день, т. е. 22 марта, космонавты прибыли на заседание Государственной комиссии, где каждый из них должен был отчитаться за выполнение программы полета на корабле «Восход-2».

В своем блокноте я записал доклад Беляева и Леонова. Он в основном соответствует тому рассказу журналистам, который мы уже читали.

Так закончилось космическое путешествие космонавтов П. Беляева и А. Леонова.

Теперь они готовились к встрече с москвичами.

За космонавтами на космодром прибыл специальный самолет Ил-18. В нем заняли места П. И. Беляев, А. А. Леонов, Н. П. Каманин, корреспонденты и мы, спортивные комиссары. После взлета самолет делает большой круг. Внизу хорошо видно стартовую площадку, с которой стартовал корабль «Восход-2». Самолет Ил-18 набирает высоту. В салонах самолета смех, шутки. П. И. Беляев и А. А. Леонов просматривают свежие номера газет, доставленные экипажем этого самолета.

Через некоторое время Беляев и Леонов входят в кабину летчика и, поочередно садясь за правый штурвал, рядом с командиром корабля, управляют самолетом. Это стало уже традицией. Высота полета 7000 метров. Проводится небольшая пресс-конференция, на которой Беляев и Леонов ответили на многочисленные вопросы. Кор-

респонденты берут у космонавтов автографы. На борт самолета поступают все новые и новые радиограммы на имя Беляева и Леонова. Космонавты составляют приветственные телеграммы своим землякам. П. И. Беляев — вологодцам, А. А. Леонов — кемеровцам.

Скоро Москва. Пробивая облачность, самолет идет на снижение. На подходе к аэродрому Внуково к Ил-18 подстраивается почетный эскорт истребителей, которые сопровождают самолет.

На Ленинском проспекте столицы и на улицах, прилегающих к Московскому Кремлю, много народа. Всюду виднеются красные флаги и транспаранты.

П. И. Беляев и А. А. Леонов надевают парадную военную форму летчиков. Чувствуется, что космонавты волнуются. Ил-18 подруливает к зданию аэровокзала «Внуково-2». Космонавты П. И. Беляев и А. А. Леонов сходят по трапу из самолета и по ковровой дорожке направляются к трибуне. Короткий доклад о выполнении задания. Трогательная встреча с родными, близкими.

В этот же день состоялся митинг на Красной площади, посвященный встрече героев.

26 марта 1965 г. состоялась пресс-конференция советских и иностранных журналистов в Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова на Ленинских горах.

Когда в зале появились советские покорители космоса П. И. Беляев и А. А. Леонов, зал встал. Советские и иностранные журналисты, ученые, члены дипломатического корпуса аплодировали великому подвигу советского народа, мужеству космонавтов, гению ученых и конструкторов, самоотверженному труду всех людей, готовивших исторический полет корабля «Восход-2».

На пресс-конференции выступили президент Академии наук СССР М. В. Келдыш, летчики-космонавты П. И. Беляев и А. А. Леонов. После выступления началась «произвольная программа» пресс-конференции. Весь стол президиума завален записками.

В заметке специальных корреспондентов «Известий» Б. Колтового и Б. Коновалова об этой конференции читаем:

«— Как долго космический корабль типа «Восход-2» с двумя членами экипажа мог бы находиться на орбите вокруг Земли?

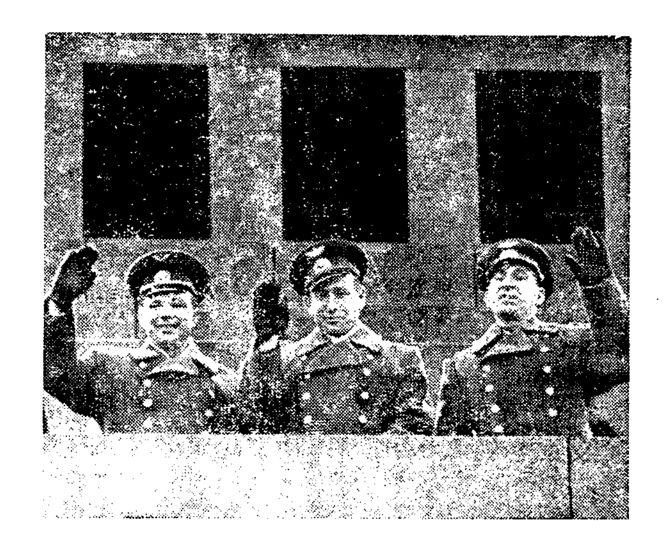


Рис. 17. Космонавты Ю. А. Гагарин, А. А. Леонов и П. И. Беляев на трибуне Мавзолея

— Более месяца. (Гул восхищения прокатывается по залу).

— Обладают ли космические корабли типа «Восход-2» способностью маневрировать и менять орбиту, как корабль «Полет»?

— Да, но в данном случае маневрирование не предусматривалось программой полета.

— В прошлые годы заявлялось, что космические корабли после полетов могли быть использованы вновь. Относится ли это к кораблю «Восход-2»?

— Да. Относится в полной мере.

— Не произошло ли столкновения корабля с деревьями в результате приземления и насколько поврежден корабль в результате приземления?

— Посадка была очень мягкой, корабль не имеет никаких повреждений.

— Возможно ли управлять космическим кораблем непосредственно перед посадкой и можно ли обойти возможные препятствия?

— При мягкой посадке корабль «Восход-2» не нуждается в этом.

Пытливо вслушивались журналисты в четкие и неторопливые ответы прославленного командира «Восхода-2» полковника П. И. Беляева на вопросы, которые касались главным образом качеств великолепной машины, созданной гением конструкторов и золотыми руками рабочих нашей промышленности.

Вслед за своим командиром на трибуну поднимается Алексей Леонов — человек, сделавший первые шаги в открытом космосе. Многое уже было сказано в его обстоятельном выступлении. Но журналистов вновь и вновь интересуют мельчайшие подробности небывалого эксперимента. Их можно понять. Человечество хочет знать как можно больше о подвиге, который вчера еще был монополией героев научно-фантастических произведений.

— Как долго находились Вы вне корабля — десять или двадцать минут?

— Вне корабля я находился десять минут и еще десять минут в камере. Итого в чистом вакууме получается двадцать минут.

— Перед стартом «Восхода-2» Вы в шутку сказали: «Буду монтажником-высотником». Входило ли в задачу Ваших исследований заниматься монтажными работами? Строители интересуются, потребуются ли в космосе строительные и монтажные специальности?

— Я уже говорил, что занимался некоторыми монтажными и демонтажными работами. Что касается строителей, думаю, что им можно уже готовиться.

— Когда Вы находились вне корабля, что Вы завинчивали и развинчивали, пользовались ли Вы для этого специальным инструментом?

— Я инструментом специальным не пользовался, хотя и можно было пользоваться. Я демонтировал камеру, а перед этим снял заглушку и отправил ее на новую орбиту. Вы посмотрите сегодня фильм и оцените это сами.

— Дышали ли Вы через фал-шланг или часть кислорода поступала из находящегося за спиной баллона?

— Весь выход был осуществлен на автономной системе ранца.

— Какие средства связи имелись в скафандре?

— Связь с командиром корабля была телефонная. Она была заключена в фале. Помимо этого, командир корабля уже сказал, что он слышал полностью всю «возню», которую я затеял в космосе, через стенки корабля.

— Что случилось бы, если бы Вы, покинув корабль, оказались в обморочном состоянии? Имелись ли на этот случай автоматические устройства, которые бы Вас доставили обратно на «Восход-2»?

— Я думаю, что командир корабля мог бы прийти мне на помощь.

— Вы не только первый человек, который вышел в космос, но и первый космонавт-художник. Скажите, какого цвета космос? Встречали ли Вы в космосе сочетание красок, которыми пользовались на Земле?

— Мои рисунки были опубликованы в прессе впервые в 1961 году. Это — космические пейзажи. Я пользовался для этого рассказами моих товарищей, уже летавших, рисовал космос по их рассказам. Сейчас я посмотрел сам и решил, что не ошибся.

Шаги нашей космонавтики поистине грандиозны. Меньше четырех лет прошло со времени первого полета человека в космос, а теперь на орбиту взмывают многоместные корабли, космонавт выходит из шлюза в звездный океан. Это — сегодня. А что же будет завтра? На вопросы журналистов о перспективах развития космонавтики отвечал президент АН СССР академик М. В. Келдыш.

— Смогут ли космонавты пересаживаться в будущих полетах из корабля в корабль?

— Я думаю, что смогут. Несомненно, проделанный эксперимент — большой шаг на этом пути.

— Какие проблемы космических полетов нужно будет еще разработать перед монтажом на орбите больших конструкций?

— Этих проблем много, но главная из них — это сближение различных космических кораблей.

— Какие этапы и какие проблемы космического исследования представляются наиболее важными в Советском Союзе до 1970 года?

— Перечислить все трудно. Наиболее важным нам представляется развитие полетов с человеком на борту, создание межпланетных станций, достижение других планет, исследования физических и других свойств космического пространства...

В своем выступлении Алексей Леонов сказал, что «изюминкой» полета на корабле «Восход-2» были те двадцать минут, которые он провел в шлюзе и «открытом

космосе». «Изюминкой» пресс-конференции, безусловно, была демонстрация снятого в космосе кинофильма. Зал замер в ожидании. Сейчас на экране будет показано небывалое.

...В динамиках слышен чуть охрипший от волнения голос Беляева:

— Заря! Я Алмаз! Человек вышел в космическое пространство.

Вот он! Алексей Леонов откинул крышку люка и стоит, завороженный открывшейся перед ним картиной.

— Вижу небо, Землю! — прорывается с экрана радость первооткрывателя.

Леонов медленно разматывает фал и, оттолкнувшись от корабля, раскидывает руки. Рядом, в полутьме зала, кто-то испуганно ойкает. Первый человек «парит» в космосе! Пока его движения медленны и осторожны, но вот он уже кувыркается, как дельфин. На экран врывается солнце. Видно, какое оно ослепительное. Кадры сразу темнеют, как только скафандр заслоняет огромную звезду. Человек как бы играет с Солнцем, то открывая, то скрывая его лучи.

— В космосе можно работать,— слышен голос Леонова.

Зал улыбается. Как-то не вяжется это кувыркание с нашим представлением о работе. Впрочем, ведь еще вчера сам выход человека в космос казался фантастикой. Космонавтам виднее. Если Леонов говорит: работать можно — значит работать будут!»

МИРОВОЕ РЕКОРДНОЕ ДОСТИЖЕНИЕ

Советский Союз по праву считается родиной космонавтики. Он подарил миру отца звездоплавания, выдающегося ученого и теоретика ракетостроения К. Э. Циолковского. Наша родина первой запустила искусственный спутник Земли, доставила на поверхность Луны автоматическую станцию, первой отправила в космос человека. Советский человек был первым в открытом космосе. Юрий Алексеевич Гагарин проложил первый звездный маршрут. Вслед за этим был осуществлен суточный полет, первый космический полет женщины, первый групповой полет и полет многоместного корабля. К исходу 1964 г. 9 советских летчиков-космонавтов провели в космосе 405 часов 17 минут 19 секунд. Это более семнадцати суток. За это время они налетали в общей сложности 11 331 524 километра и совершили 275 витков вокруг Земли. Начавшийся 1965 год дополнил таблицу мировых рекордов советских космонавтов еще одним событием — полетом космического корабля «Восход-2», на котором был впервые в истории осуществлен выход человека в свободное космическое пространство. Но дело, конечно, не в одних только рекордах. Мы не рассматриваем свои космические исследования как самоцель, как какую-то гонку, и нам в этом большом и серьезном деле глубоко чужд дух азартных игроков.

Мы видим, что исследование космоса — это составная часть огромной созидательной работы, которую ведет советский народ во всех областях экономики, науки, культуры. Полет в космос — это прежде всего труд, а космонавты — труженики, такие же, какие работают на

заводах и фабриках, на полях и в научных лабораториях. И поэтому космонавтов мы с гордостью называем тружениками космоса.

Хорошо известно, что летчики-космонавты нашей страны, а также конструкторы, ученые, инженеры и рабочие за свой огромный вклад в дело изучения и освоения космического пространства отмечены не только советским народом, но и многими международными организациями. В первую очередь это относится к Международной авиационной федерации (ФАИ), которая учитывает научно-технические и рекордные достижения в области авиации и космонавтики во всем мире, сопоставляет их и тем самым способствует росту конструкторской мысли и развитию авиационной и ракетно-космической техники. ФАИ вырабатывает и утверждает положения о регистрации рекордных и научно-технических достижений в области авиации и космонавтики. Эта авторитетная международная организация объединяет национальные аэроклубы, авиационные федерации и ассоциации более 65 стран мира. Она разрабатывает постоянно обновляемые спортивные кодексы по авиации и космонавтике, которые регламентируют условия и порядки установления, регистрации и учета мировых рекордных достижений.

История деятельности ФАИ, которая в 1975 г. будет отмечать свое 70-летие, тесно связана с развитием авиации и космонавтики. До 1960 г. ФАИ занималась регистрацией рекордных достижений только в области авиации. Быстрое развитие науки и техники, а особенно ракетной, поставило перед Международной авиационной федерацией вопрос о выработке новых правил и положений, которые давали бы возможность регистрировать выдающиеся мировые достижения при полете человека на ракетах в космическое пространство.

В октябре 1960 г. в Барселоне состоялось очередное заседание 53-й Генеральной конференции ФАИ, на котором впервые были приняты положения и правила о регистрации космических рекордов. В этих документах было указано, что ФАИ будет признавать только рекорды, установленные в результате космического полета за пределами 100-километровой высоты. А это значит, что полеты на высотах до 100 км остаются для дальнейших рекордов авиации. Для того чтобы рекорды, установленные в космическом пространстве на космическом корабле, бы-

ли официально признаны и зарегистрированы, необходимо после полета представить на утверждение ФАИ Дело о рекордном полете.

В этом Деле должны быть данные о старте, полете и приземлении, а также общие сведения о летчике-космонавте, о типе, марке и мощности (тяге) ракеты-носителя, результаты обработки всех данных в координационно-вычислительном центре, отчет об устройстве космического корабля-спутника, телеметрическая информация, краткое описание измерительной аппаратуры, программа полета, личный доклад летчика-космонавта о полете на корабле-спутнике и много других материалов со схемами, расчетами, таблицами и графиками, отображающими все параметры и данные космического полета. Кроме того, в Деле должны быть указаны государственная принадлежность командира космического корабля и членов экипажа, номер и дата спортивного свидетельства командира корабля, а также опознавательные знаки космического корабля.

Так, впервые в истории существования ФАИ было принято решение о регистрации рекордов в космосе. Делегаты конференции одобрили его и расценили как шаг, отражающий стремление федерации идти в ногу с бурным развитием науки и техники.

Для рассмотрения материалов о космических рекордах и для регистрации их ФАИ в марте 1962 г. создала специальную Астронавтическую комиссию, в состав которой вошли представители Англии, Бельгии, Италии, Польши, СССР, США, ЧССР и других стран. В Советском Союзе при Федерации авиационного спорта СССР в том же году была создана комиссия спортивно-технических проблем космонавтики, занимающаяся вопросами выработки новых положений и условий по определению и регистрации рекордно-технических достижений пилотируемыми и автоматическими космическими летательными аппаратами. В связи с этим нам, спортивным комиссарам, свои обязанности, указанные в спортивном Кодексе, пришлось выполнять и во время полета космического корабля «Восход-2».

Сразу же после посадки «Восхода-2» мы начали готовить материалы об этом замечательном полете и установлении космонавтами новых мировых рекордных достижений.

В этом суточном орбитальном полете П. И. Беляев и А. А. Леонов на космическом корабле «Восход-2» установили 18—19 марта 1965 г. абсолютный мировой рекорд максимальной высоты полета — 497,7 км. Кроме того, абсолютный мировой рекорд на продолжительность пребывания в космическом пространстве вне корабля 12 минут 9 секунд установлен также летчиком-космонавтом СССР А. А. Леоновым.

Данные об этих рекордах, которые мы приводим, а также другие материалы, отображающие с большой точностью все параметры этого космического полета после их обработки в координационно-вычислительном центре «Москва — Космос», вошли в так называемое «Дело о рекордах».

Передо мной большая папка в кожаном переплете. На лицевой стороне вытиснено золотом: «Дело о рекордах первого в мире полета с выходом человека в космическое пространство на корабле-спутнике «Восход-2» 18—19 марта 1965 года экипажа в составе граждан СССР: командира корабля летчика-космонавта Беляева Павла Ивановича, второго пилота летчика-космонавта Леонова Алексея Архиповича».

Раскроем папку и совершим «путешествие» по страницам «Дела»...

ФЕДЕРАЦИЯ АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР

(Член Международной авиационной федерации)

КАРТОЧКА ОБЩИХ СВЕДЕНИЙ

1. Рекорды: мировой рекорд продолжительности пребывания космонавта вне космического корабля в скафандре с автономной системой обеспечения жизнедеятельности; мировой рекорд максимальной высоты космического полета; мировой рекорд максимальной высоты космического полета для многоместных космических кораблей (от 2-х до 4-х человек), в первой категории орбитальных полетов.

2. Командир корабля: БЕЛЯЕВ Павел Иванович, спортивное свидетельство № 10, дата выдачи свидетельства 15 января 1965 года.

3. Второй пилот: ЛЕОНОВ Алексей Архипович, спортивное свидетельство № 11, дата выдачи свидетельства 15 января 1965 года.

4. Гражданство: оба члена экипажа являются гражданами СССР.

5. Тип летательного аппарата: ракетный.

6. Марка летательного аппарата: «Восход-2».

7. Краткое описание летательного аппарата: летательный аппарат состоит из многоступенчатой ракеты-носителя и корабля-спутника. Корабль-спутник имеет: кабину с люками и иллюминаторами, внут-

ри которой располагается экипаж из двух человек и оборудование; приборный отсек с аппаратурой управления и связи; систему обеспечения выхода космонавта в космическое пространство; тормозную двигательную установку; резервный тормозной двигатель; систему приземления.

8. Опознавательные знаки: «СССР — Восход-2».

9. Номер и дата выдачи формуляра летательного аппарата: формуляр № 4 от 6 февраля 1965 года.

10. Двигатели, установленные на летательном аппарате:

а) тип: жидкостные ракетные двигатели;

б) марка: «Восход»;

в) мощность или тяга: суммарная максимальная тяга двигателей всех ступеней — 650 000 кг;

г) число двигателей по типам: 7.

Спортивные комиссары
Федерации авиационного спорта СССР

Анохин С. Н.
Кувшинов Л. М.

ФЕДЕРАЦИЯ АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР

(Член Международной авиационной федерации)

АКТ

о старте ракеты с космическим кораблем-спутником «Восход-2»

18 марта 1965 года. Мы, нижеподписавшиеся, спортивные комиссары Федерации авиационного спорта СССР АНОХИН Сергей Николаевич, КУВШИНОВ Леонид Михайлович и БОРИСЕНКО Иван Григорьевич, свидетельствуем старт ракеты с космическим кораблем-спутником «Восход-2» с опознавательными знаками «СССР — Восход-2» под управлением летчиков-космонавтов БЕЛЯЕВА Павла Ивановича и ЛЕОНОВА Алексея Архиповича, произведенный в 7 часов 00 минут 00 секунд по гринвичскому времени с космодрома Байконур.

Отрыв ракеты со стартового устройства произошел в 7 часов 00 минут 00 секунд по гринвичскому времени.

Замер времени осуществлялся с помощью секундомера за № 1509503, точность которого приводится в приложении.

Географические координаты места старта:

47°22′00″ сев. широты

65°29′00″ вост. долготы.

Приложение. Копия свидетельства № 3477/27 о государственной поверке секундомера за № 1509503.

Спортивные комиссары
Федерации авиационного спорта СССР

Анохин С. Н
Кувшинов Л. М.
Борисенко И. Г.

ФЕДЕРАЦИЯ АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР

(Член Международной авиационной федерации)

АКТ

о приземлении космического корабля-спутника «Восход-2» с летчиками-космонавтами БЕЛЯЕВЫМ Павлом Ивановичем и ЛЕОНОВЫМ Алексеем Архиповичем

19 марта 1965 года Мы, нижеподписавшиеся, спортивные комиссары Федерации авиационного спорта СССР АНОХИН Сергей Николаевич и БОРИСЕНКО Иван Григорьевич, свидетельствуем, что 19 марта 1965 года в 9 часов 02 минуты 17 секунд по гринвичскому времени корабль-спутник, имеющий опознавательный знак «СССР — ВОСХОД-2», с экипажем в составе: БЕЛЯЕВА П. И. и ЛЕОНОВА А. А. приземлился в 180 километрах в северо-северозападном направлении от г. Перми.

Замер времени осуществлялся с помощью секундомера за № 1509503.

Географические координаты места приземления космического корабля-спутника «Восход-2»:

59°34′03″ сев. широты
55°28′00″ вост. долготы.

. . . .

Спортивные комиссары Федерации авиационного спорта СССР — Анохин С. Н., Борисенко И. Г.

ФЕДЕРАЦИЯ АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР

(Член Международной авиационной федерации)

АКТ

об определении продолжительности полета космического корабля-спутника «Восход-2» с летчиками-космонавтами БЕЛЯЕВЫМ Павлом Ивановичем и ЛЕОНОВЫМ Алексеем Архиповичем 18—19 марта 1965 года

Мы, нижеподписавшиеся, спортивные комиссары Федерации авиационного спорта СССР АНОХИН Сергей Николаевич и БОРИСЕНКО Иван Григорьевич, составили настоящий акт о нижеследующем:

на основании актов о старте и приземлении и на основании рассмотрения результатов обработки данных орбитальных измерений при полете космического корабля-спутника «Восход-2» с летчиками-космонавтами БЕЛЯЕВЫМ П. И. и ЛЕОНОВЫМ А. А. 18—19 марта 1965 года, произведенной в координационно-вычислительном центре, установлено, что общая продолжительность полета от момента старта ракеты с космическим кораблем-спутником «Восход-2» до мо-

мента приземления корабля-спутника «Восход-2» составляет 26 часов 02 минуты 17 секунд.

Спортивные комиссары
Федерации авиационного спорта СССР

Анохин С. Н.
Борисенко И. Г.

ФЕДЕРАЦИЯ АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР

(Член Международной авиационной федерации)

АКТ

о продолжительности пребывания летчика-космонавта ЛЕОНОВА Алексея Архиповича вне космического корабля-спутника «Восход-2» в скафандре с автономной системой обеспечения жизнедеятельности 18 марта 1965 года

Мы, нижеподписавшиеся, спортивные комиссары Федерации авиационного спорта СССР АНОХИН Сергей Николаевич и КУВШИНОВ Леонид Михайлович, и инженер БАЛАКЛЕЙЦЕВ Владимир Васильевич, составили настоящий акт о нижеследующем:

на основании рассмотрения результатов обработки телеметрических данных и просмотра всех телевизионных материалов и киноматериалов, фиксирующих весь процесс выхода космонавта из корабля в космическое пространство и возвращение его в корабль, было установлено, что летчик-космонавт ЛЕОНОВ А. А. находился вне кабины корабля в условиях космического пространства 23 мин 41 сек. При этом время пребывания космонавта вне космического корабля (с момента появления космонавта из шлюзовой камеры до его скрытия в ней) составило 12 мин 09 сек.

Приложение. Временной график выхода космонавта в космическое пространство и возвращения его в шлюзовую камеру.

Спортивные комиссары
Федерации авиационного спорта СССР
Инженер

Анохин С. Н.
Кувшинов Л. М.
Балаклейцев В. В.

ФЕДЕРАЦИЯ АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР

(Член Международной авиационной федерации)

Временной график выхода космонавта в космическое пространство и возвращения его в шлюзовую камеру (время гринвичское)

1. В 8 час 28 мин 13 сек произведена полная разгерметизация шлюзовой камеры корабля.
2. В 8 час 32 мин 54 сек полностью открыт люк шлюзовой камеры корабля.
3. В 8 час 34 мин 51 сек выход космонавта из шлюзовой камеры корабля в космическое пространство.

4. В 8 час 47 мин 00 сек вход космонавта в шлюзовую камеру корабля.

5. В 8 час 48 мин 40 сек закрыт люк шлюзовой камеры корабля.

6. В 8 час 51 мин 54 сек начало наддува шлюзовой камеры корабля.

Инженер Балаклейцев В. В.

ФЕДЕРАЦИЯ АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР

(Член Международной авиационной федерации)

АКТ

об определении максимальной высоты полета космического корабля-спутника «Восход-2» с летчиками-космонавтами БЕЛЯЕВЫМ Павлом Ивановичем и ЛЕОНОВЫМ Алексеем Архиповичем 18—19 марта 1965 года

Мы, нижеподписавшиеся, спортивные комиссары Федерации авиационного спорта СССР АНОХИН Сергей Николаевич и КУВШИНОВ Леонид Михайлович, и начальник лаборатории координационно-вычислительного центра СЕМЕНОВА Клавдия Захаровна, составили настоящий акт о нижеследующем:

на основании рассмотрения результатов обработки данных орбитальных измерений при полете космического корабля-спутника «Восход-2» 18—19 марта 1965 года, произведенной в координационно-вычислительном центре, установлено, что максимальная высота полета космического корабля-спутника «Восход-2» с летчиками-космонавтами БЕЛЯЕВЫМ П. И. и ЛЕОНОВЫМ А. А. на борту составила 497,7 км.

Спортивные комиссары
Федерации авиационного спорта СССР
Анохин С. Н.
Кувшинов Л. М.

Начальник лаборатории
координационно-вычислительного центра
Семенова К. З.

ФЕДЕРАЦИЯ АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР

(Член Международной авиационной федерации)

ВРЕМЕННОЙ ГРАФИК СПУСКА

(время гринвичское)

1. В 8 час 19 мин 00 сек командиром корабля с пульта управления произведено включение системы ручной ориентации корабля-спутника.

2. В 8 час 36 мин 27 сек командиром корабля с пульта управления включена тормозная двигательная установка.

3. В 8 час 56 мин 08 сек от автоматики спуска введена в действие система приземления корабля-спутника с последующим включением системы мягкой посадки.

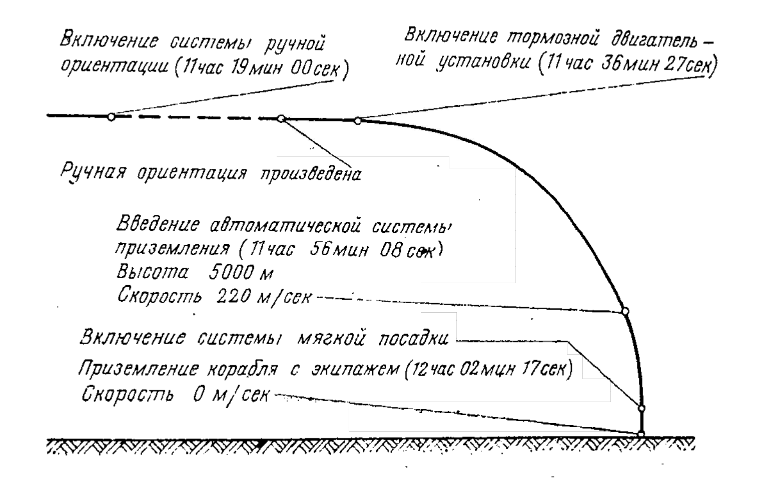
4. В 9 час 02 мин 17 сек произошло приземление корабля-спутника.

Инженер
Викторов Д. Б.

Вы познакомились с основными актами «Дела». Коротко расскажем о других материалах этого документа.

В разделе «Результаты обработки орбитальных измерений при полете космического корабля-спутника «Восход-2» 18—19 марта 1965 года и определения дальности полета» отмечено, что обработка данных орбитальных измерений производилась в координационно-вычислительном центре на электронно-вычислительных машинах. Установлено, что максимальная высота над поверхностью Земли на первом витке равнялась 497,7 км, скорость корабля в это время составляла 7,31 км/сек. Соответственно минимальная высота полета 173,5 км, а скорость корабля-спутника 7,70 км/сек. Перед включением космонавтом П. И. Беляевым тормозной двигательной установки с использованием ручного управления «Восход-2» летел со скоростью 7,60 км/сек.

Рис. 18. Схема спуска корабля «Восход-2». Время указано московское



А вот каковы параметры орбит корабля «Восход-2» на 1-м, 9-м и 18-м витках:

Параметры	18. 3. 65 г.	18. 3. 65 г.	19. 3. 65 г.
	1-й виток	9-й виток	18-й виток
Период (мин)	90,944	90,928	90,910
Максимальная высота (км)	497,7	496,2	494,6
Минимальная высота (км)	173,5	173,3	173,1

Дальность полета определялась как сумма дальностей трех участков полета:

$$L = L_{выв} + L_{орб} + L_{сп},$$

где L — полная дальность полета;

$L_{выв}$ — дальность полета от точки старта до точки выключения двигателя последней ступени ракеты-носителя;

$L_{орб}$ — дальность полета от точки выключения двигателя последней ступени ракеты-носителя до точки включения тормозной двигательной установки;

$L_{сп}$ — дальность полета от точки включения тормозной двигательной установки до точки приземления корабля-спутника.

В результате этого было установлено, что максимальная дальность полета от точки старта до точки приземления корабля-спутника «Восход-2» составила 717262,01 км. Измерения осуществлялись с пунктов измерительного комплекса, расположенных вдоль трассы полета спутника на территории Советского Союза. Измерительные пункты комплекса, оснащенные радиотехническими станциями, работающими на принципе активного ответа с борта спутника, обеспечивали требуемую точность измерений при одновременной точной привязке измерений со всех измерительных пунктов к единому времени.

Интересен и раздел, в котором представлен «Отчет об устройстве космического корабля-спутника «Восход-2» и его специальном оборудовании». Читаем:

«Космический корабль-спутник «Восход-2» представляет собой пилотируемый двухместный ракетный аппарат, разработанный на базе космического корабля-спутника «Восход» с целью осуществления выхода космонавта из корабля в космическое пространство...

Выход второго пилота из корабля и последующее возвращение его в корабль осуществлялись методом шлюзования...

Корабль состоит из:

— гермокабины, в которой находится экипаж, размещается аппаратура обеспечения жизнедеятельности, запасы пищи и воды, средства контроля и управления работой бортовых систем корабля, часть приборов радиооборудования, телевизионные камеры, видеоконтрольное устройство, кино-фотоаппаратура, аппаратура для медицинских и научных исследований, средства пеленгации на участке спуска и приземления;

— приборного отсека, в котором размещаются приборы радиооборудования корабля, жидкостная тормозная двигательная установка, аппаратура управления, система терморегулирования, источники тока.

На корабле установлен резервный тормозной пороховой двигатель, дублирующий основную тормозную двигательную установку, и шлюзовая камера для выхода космонавта из корабля в космическое пространство и возвращения в корабль...

Шлюзовая камера устанавливается на кабине корабля и сообщается с кабиной люком с герметичной крышкой.

Крышка люка открывается внутрь гермокабины, открытие и закрытие крышки производится автоматически с помощью специального механизма с электроприводом. Управление приводом осуществляется с пульта. Предусмотрена возможность ручного открытия и закрытия крышки.

Для выхода космонавта из шлюза в космическое пространство служит люк в верхней части шлюзовой камеры, снабженный герметичной крышкой, открывающейся с помощью электропривода. Предусмотрена возможность ручного открытия и закрытия крышки.

В шлюзовой камере размещены две кинокамеры для съемки процесса входа космонавта в камеру и выхода из

нее, система освещения, пульт управления, агрегаты систем шлюзовой камеры.

Снаружи шлюзовой камеры установлены киноаппарат для съемки находящегося в космическом пространстве космонавта, баллоны с запасом воздуха для наддува шлюзовой камеры и баллоны с аварийным запасом кислорода.

После завершения программы выхода космонавта в космическое пространство шлюзовая камера отделяется от корабля.

Для выхода космонавта из корабля в космическое пространство был разработан специальный скафандр.

Скафандр имеет многослойную герметичную оболочку, позволяющую при выходе космонавта в космическое пространство поддерживать внутри скафандра избыточное давление, обеспечивающее нормальную жизнедеятельность космонавта.

Шлем скафандра имеет двойное герметичное остекление и защитный фильтр, обеспечивающие космонавту необходимый обзор, предохранение глаз космонавта от воздействия солнечных лучей.

Скафандр имеет снаружи специальное покрытие для предохранения космонавта от теплового воздействия солнечных лучей.

Подобными скафандрами были снабжены оба члена экипажа, для того чтобы командир корабля мог, при необходимости, оказать помощь космонавту, вышедшему в космическое пространство.

Для обеспечения необходимых жизненных условий при нахождении космонавтов в корабле и при выходе одного из них в космическое пространство были предусмотрены системы вентиляции скафандров и кислородного питания экипажа.

Во время пребывания космонавтов в кабине вентиляция скафандров осуществляется воздухом кабины. В случае разгерметизации кабины происходит автоматическое переключение на снабжение кислородом и вентиляцию за счет запасов сжатого кислорода и воздуха, имеющихся на борту корабля.

При выходе второго пилота в космическое пространство и в течение всего времени нахождения в космическом пространстве снабжение его кислородом осущест-

влялось из баллонов наспинного ранца, расположенного на скафандре.

Управление шлюзованием осуществляет командир корабля с пульта, установленного в кабине.

В случае необходимости управление основными операциями шлюзования может осуществляться вторым пилотом с пульта, установленного в шлюзовой камере.

Выход второго пилота в космическое пространство осуществлялся на специальном фале, который позволял космонавту удаляться от обреза шлюзовой камеры корабля на расстояние до 5,35 метра.

Управление кораблем может осуществляться как автоматически, так и экипажем с помощью ручного управления».

В следующем разделе «Дела» читаем:

«Врачебный контроль за состоянием космонавтов П. И. Беляева и А. А. Леонова осуществлялся по каналам телеметрической связи на основании показаний медицинских параметров:

— электрокардиограммы;

— пневмограммы;

— сейсмокардиограммы;

— электроокулограммы.

Одновременно при помощи специального передатчика, работавшего в непрерывном режиме, последовательно у каждого космонавта контролировалась частота пульса и дыхания. Кроме того, у космонавта А. А. Леонова регистрировалась температура в правой подмышечной области. Космонавт П. И. Беляев при помощи специального светового табло контролировал частоту пульса и дыхания космонавта А. А. Леонова при нахождении последнего в кабине корабля, в шлюзовой камере и в свободном космическом пространстве».

Физиологические исследования в космических полетах имеют большое значение. За состоянием здоровья космонавта в процессе всего космического полета следит не только датчиковая аппаратура, но и опытные врачи-физиологи. Это необходимо для того, чтобы в любую минуту, если это понадобится, оказать помощь космонавту и собрать как можно больше научной информации о влиянии факторов полета на организм человека.

По электрокардиограммам оценивается состояние сердечной мышцы, ритм сокращений сердца. С помощью

пневмограмм определяется дыхательное движение грудной клетки, т. е. частота и амплитуда дыхания. По показаниям электроэнцефалограмм определяют активность коры головного мозга. Анализируя электроэнцефалограмму, можно судить, бодрствует космонавт или спит, возбужден или утомлен и каковы реакции центральной нервной системы на различные воздействия.

Иначе говоря, по электроэнцефалограмме легко определить объективное состояние космонавта в различные периоды космического путешествия.

Просматривая электроокулограмму, врач исследует двигательную активность глаз, он может выявить различные нарушения вестибулярного аппарата.

Сейсмокардиограмма дает возможность определить локальные толчки, которые действуют при старте и приземлении на грудную клетку космонавта.

В приводимой таблице наглядно показано состояние космонавтов по двум биологическим показателям: частоте пульса и частоте дыхания [2].

Участки полета	Частота пульса		Частота дыхания	
	Беляев	Леонов	Беляев	Леонов
Предстартовый участок	80	86	22	20
Участок выведения				
в начале участка	86	90	22	24
в конце участка	88	84	22	22
Орбитальный полет:				
1 виток	92	95	24	24
2 виток	93	143	22	31
4 виток	81	70	18	16
7 виток	74	58	16	18
13 виток	80	70	18	18
17 виток	110	80	22	18
Участок торможения	109	104	16	24
В конце участка спуска	151	145	26	23

Состояние систем дыхания, кровообращения, вестибулярного аппарата и центральной нервной системы не имело отклонений от нормы. Однако в процессе выхода частота пульса А. А. Леонова возросла до 143 и частота дыхания — до 31 в 1 мин, что объясняется повышенной физической нагрузкой и нервно-эмоциональным напряжением.

Перелистываем следующие страницы «Дела». Читаем: «Краткое описание аппаратуры для измерений параметров орбиты, точности ее измерений и калибровочные кривые».

Измерения производились с измерительных пунктов, расположенных по трассе полета спутника на территории СССР. Измерительные пункты оборудованы радиолокационными станциями, работающими в режиме активного ответа с борта спутника.

Документ заканчивается докладами летчиков-космонавтов СССР П. И. Беляева и А. А. Леонова о их полете на корабле «Восход-2» и выполнении программы полета.

В мае 1965 г. «Дело о рекордах...» было направлено в Париж в Международную авиационную федерацию (ФАИ).

В том же году 18 июня состоялось очередное заседание Международной астронавтической комиссии ФАИ, на которой было принято предложение Советского Союза о регистрации новых космических рекордов, связанных с выходом человека из корабля в открытый космос.

На этом заседании было принято решение о внесении дополнений в существующий спортивный кодекс новой категории рекордов в классе орбитальных полетов. Это были положения об условиях установления мирового рекорда продолжительности пребывания космонавта вне корабля в космическом пространстве.

В решении ФАИ сказано, что продолжительностью полета считается время, проведенное космонавтом полностью вне космического корабля, когда космонавт имеет автономную систему жизнеобеспечения, а не связан в этом отношении с кораблем. Далее указано, что каждый новый рекорд, утвержденный в этой категории, должен превышать предыдущий рекорд не менее чем на 25%.

Таким образом, после полета корабля «Восход-2» и первого в мире выхода человека в космос ФАИ приняла решение о регистрации рекордов космоплавания.

20 октября 1965 г. ФАИ утвердила два мировых рекорда: на максимальную высоту космического полета 497,7 км и продолжительность пребывания человека в космическом пространстве вне корабля 12 мин 09 сек, установленные 18 марта 1965 г. советскими космонавтами П. И. БЕЛЯЕВЫМ и А. А. ЛЕОНОВЫМ на корабле «Восход-2».

В адрес Федерации авиационного спорта СССР из Парижа по этому поводу поступили две телеграммы следующего содержания:

МЕЖДУНАРОДНАЯ АВИАЦИОННАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (ФАИ)

Адрес: ул. Галилея 6 (XVI)

Телефон: 553-76-40
Телегр. адрес: ФЕДАЭРО — Париж

Париж, 20 октября 1965 г.

Господину Президенту
Федерации авиационного спорта СССР
Москва Д-362, Тушино

Господин Президент!

Имеем честь сообщить Вам, что мы утвердили следующий рекорд и внесли его в список официальных рекордов ФАИ:

МИРОВОЙ РЕКОРД ВЫСОТЫ В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

П. И. Беляев (СССР)
А. А. Леонов
на «Восходе II»
18 и 19 марта 1965 года

497,7 км

С уважением
Ч. Энникар
Генеральный директор

МЕЖДУНАРОДНАЯ АВИАЦИОННАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
(ФАИ)

Адрес: ул. Галилея 6 (XVI)
Телефон: 553-76-40
Телегр. адрес: ФЕДАЭРО — Париж

Париж, 20 октября 1965 г.

Господину Президенту
Федерации авиационного спорта СССР
Москва Д-362, Тушино

Господин Президент!

Имеем честь сообщить Вам, что мы утвердили следующий рекорд и внесли его в список официальных рекордов ФАИ:

МИРОВОЙ РЕКОРД В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕБЫВАНИЯ
В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ
ВНЕ КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ

А. А. Леонов (СССР)
18 марта 1965 года

12 мин 9 сек

С уважением
Ч. Энникар
Генеральный директор

В октябре 1965 г. в Париже состоялось заседание Совета ФАИ, на котором обсуждался вопрос о присуждении высших международных наград за выдающиеся достижения в области авиации, авиационного спорта и космонавтики.

Совет единодушно решил наградить Международной золотой медалью «Космос» летчика-космонавта СССР Алексея Леонова за первый в мировой истории космических исследований выход в открытый космос во время полета советского корабля «Восход-2» 18 марта 1965 г. За установление мирового рекорда максимальной высоты космического полета на корабле «Восход-2» советские космонавты П. И. Беляев и А. А. Леонов награждены ФАИ почетными дипломами и медалями.

29 ноября 1966 г. в Сантьяго (Чили) состоялась 59-я Генеральная конференция Международной авиационной федерации (ФАИ). По традиции, уже давно установившейся на Генеральных конференциях авиационной федерации, выдающиеся достижения в области авиации и космонавтики отмечаются высокими наградами. Советский летчик-космонавт А. А. Леонов, присутствовавший

на этой конференции в качестве почетного гостя, за выполнение впервые в практике космических исследований эксперимента по выходу из корабля в открытый космос, имеющего большое научное значение, получил высшую награду ФАИ — золотую медаль «Космос».

За установление мирового рекорда максимальной высоты космического полета на корабле «Восход-2» А. А. Леонову была вручена медаль и почетный диплом. Медаль и диплом ФАИ космонавту П. И. Беляеву были вручены в Москве Президентом ФАИ В. К. Коккинаки.

Первый шаг в космос, который сделал Юрий Алексеевич Гагарин, был самым трудным. После этого на космических орбитах побывало уже много советских и американских космонавтов. На смену «Востоку» и «Джемини» пришли новые, более совершенные космические корабли, на которых космонавты совершили свои космические рейсы вокруг Земли и на Луну. Но люди нашей планеты никогда не забудут знаменательную дату — 4 октября 1957 года. В этот день на орбиту Земли был выведен мощной советской ракетой первый искусственный спутник, который известил всему миру о рождении новой эры в научно-техническом прогрессе человечества.

Наша Родина стала пионером в освоении космического пространства, а ее ученые, инженеры, рабочие, космонавты были первыми, кто проложил дорогу человечеству в космос.

И в этой цепи научных подвигов почетное место занял полет летчиков-космонавтов СССР П. И. Беляева и А. А. Леонова на советском корабле «Восход-2».

МИР ВОСХИЩЕН ПОДВИГОМ

Как только московское радио сообщило о проведении в СССР научно-технического эксперимента экипажем советского космического корабля «Восход-2», во всех странах мира были прерваны радио- и телевизионные передачи. Сразу же на всех континентах на разных языках передавались сообщения с пометкой «Молния» об этом всемирно-историческом событии.

● *Нью-Йорк.* Американские информационные агентства АП и ЮПИ прервали свои обычные передачи, чтобы передать как самую срочную новость сообщение о выводе на орбиту советского корабля «Восход-2», пилотируемого летчиками-космонавтами Павлом Беляевым и Алексеем Леоновым.

Агентство АП отмечает, что весть о выводе в космическое пространство «Восхода-2» пришла за пять дней до намеченного Соединенными Штатами запуска своего первого космического корабля с двумя космонавтами на борту, который по программе должен совершить три витка вокруг Земли.

● *Варшава.* Взгляды миллионов зрителей Польши вновь обращены ввысь, где по космическому пути движется новый советский корабль с двумя отважными покорителями звездных миров. В ту минуту, когда радио сообщило об успешном запуске космического корабля, корреспондент «Известий» в Польше Ю. Пономаренко позвонил на пункт наблюдения за искусственными спутниками Земли в

Варшаве и попросил профессора Матия Белицкого прокомментировать новое достижение советской науки.

— В этом замечательном полете,— сказал профессор М. Белицкий,— я, как ученый, вижу крупные и качественно новые проблемы. Впервые в мире человек вышел из кабины корабля-спутника в космическое пространство. Это замечательно!

Наши приборы сейчас нацелены на космический путь корабля. Мы полны надежд увидеть советский корабль и тем самым получить дополнительные научные данные. Мне было приятно, например, сообщить Валерию Быковскому во время его визита в Польшу, что мы видели его полет с Земли.

Сегодня мы еще раз разделяем вместе с советскими учеными радость за совершенный подвиг.

● *Лондон.* Как только Москва сообщила о запуске очередного космического корабля, на борту которого находятся славные советские космонавты полковник Беляев и подполковник Леонов, агентство Рейтер немедленно передало экстренную телеграмму в английскую столицу, а радио тут же выпустило ее в эфир.

Агентство Рейтер подчеркивает, что «Запустив свой новый космический корабль, русские снова побили Соединенные Штаты в космическом соревновании».

Лондонские вечерние газеты начали переверстывать свои первые страницы. Об этом сообщили по телефону из редакции газет «Ивнинг Стандарт» и «Ивнинг Ньюс».

● *Берлин.* Весть о запуске космического корабля «Восход-2» быстро распространилась по столице ГДР. Радиостанции республики передают первые подробности о полете, знакомят слушателей с биографиями членов экипажа космического корабля. Вечерние газеты на первых полосах подготавливают сообщения из Москвы.

Директор обсерватории в Потсдаме профессор Иоганнес Вемпе сказал: «Мы восхищены достижениями советских рабочих, инженеров, ученых, всех, кто принимал участие в подготовке этого полета. Запуск «Восхода-2» со всей убедительностью подт-

вердил, что советская наука по-прежнему находится на самых передовых рубежах познания Вселенной».

● *Париж.* Телетайп агентства Франс Пресс, выстукивавший очередное важное сообщение из Южного Вьетнама, внезапно, прямо на полуслове остановился, потом вновь заработал: «Молния — Советский Союз запустил космический корабль с двумя космонавтами на борту». Вслед за этим последовало переданное ТАСС официальное сообщение с подробностями о запуске.

«Двое русских в космосе. По полученным сведениям, все идет нормально. Пожелаем им счастливого пути»,— оповестили парижские радиостанции миллионы своих слушателей.

● *Копенгаген.* Как только в Данию пришла весть об успешном запуске в Советском Союзе космического корабля «Восход-2» с космонавтами П. Беляевым и А. Леоновым на борту, корреспондент ТАСС связался по телефону с лауреатом Международной Ленинской премии «За укрепление мира между народами» датским художником Херлуфом Бидструпом.

«Я очень рад новому большому достижению советской науки,— говорит Бидструп взволнованным голосом.— Уверен, что полет пройдет успешно и космонавты благополучно вернутся на родную Землю. Прошу передать советскому народу поздравление с новой победой в освоении космоса. Желаю космонавтам успеха».

● *Осло.* «Мы в Норвегии с большим интересом следим за полетом нового советского космического корабля-спутника «Восход-2», — заявил корреспонденту ТАСС премьер-министр Норвегии Э. Герхардсен.— Особенно интересно было узнать о неслыханном доселе эксперименте с выходом одного из космонавтов из кабины корабля».

● *Джакарта.* «Научная общественность Индонезии рукоплещет новой советской победе в освоении космического пространства,— заявил видный индо-

незийский ученый доктор Фирдаус Амир.— Горячо поздравляем советских ученых с блестящим достижением. Полет космического корабля «Восход-2» — подлинное торжество советской науки. Желаем космонавтам счастливого приземления».

В адрес Президиума Верховного Совета СССР, Советского правительства и лично П. И. Беляеву и А. А. Леонову в эти дни поступило большое количество поздравлений, в которых выражено восхищение новым замечательным триумфом нашей науки, техники и подвигом космонавтов.

● «На всех нас произвел глубокое впечатление подвиг подполковника Алексея Леонова, ставшего первым человеком, который выходил из космического корабля и благополучно возвратился в него»,— писал президент США Л. Джонсон.

«Мне доставляет удовольствие, — продолжает он,— передать от имени народа Соединенных Штатов искренние поздравления и наилучшие пожелания космонавтам и ученым и всем другим, обеспечившим это выдающееся достижение».

Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций У Тан прислал т. Косыгину А. Н. телеграмму следующего содержания:

● «Я рад направить Вам и народу Советского Союза сердечные поздравления по поводу Вашего недавнего наиболее выдающегося достижения в области мирного покорения космического пространства. Прошу передать мои личные поздравления космонавтам Павлу Беляеву и Алексею Леонову, а также группе советских ученых и инженеров, которые сделали возможным этот исторический подвиг».

● «Дорогие Павел Беляев и Алексей Леонов,— писал космонавтам первый секретарь ЦК Болгарской коммунистической партии тов. Тодор Живков,— примите самые сердечные поздравления и от нас, коммунистов, и всех трудящихся Народной Республики Болгарии, которые вместе со всем человечеством с радостью приветствуют замечательный полет космического корабля «Восход-2» в звездные

просторы. Своим подвигом Вы открываете новый этап в овладении космосом и приближаете осуществление вековой мечты человека лететь к другим планетам.

Своим успешным полетом Вы подтверждаете еще раз превосходство советской науки и техники, отмечаете новый очередной триумф советского творческого гения, увеличиваете славу своей могучей родины — Советского Союза, великой партии Ленина.

Полет «Восхода-2» — это полет на службу мира и прогресса, полет на службу коммунизма.

Еще раз приветствую Вас с благополучным приземлением и желаю Вам новых успехов в Вашем благородном поприще. Желаю счастья Вам и Вашим семьям.

Братски обнимаю Вас.»

Привести здесь все телеграммы и письма, которые были присланы в адрес космонавтов и нашей Родины из многих стран мира, невозможно. Их очень много. Они написаны государственными деятелями, учеными, писателями, поэтами, композиторами, школьниками, рабочими и крестьянами. В них выражены сердечные поздравления партии, правительству, народу и космонавтам П. И. Беляеву и А. А. Леонову, а также признания больших заслуг советской науки по изучению и исследованию космического пространства в интересах мира и прогресса.

С большой теплотой, сердечностью и гордостью за нашу Родину тысячи писем и телеграмм поступили от советских коллективов и отдельных граждан в адрес космонавтов Беляева и Леонова. Вот некоторые из них:

● «Свершилось еще одно всемирно-историческое событие. Впервые в мире советский человек — летчик-космонавт подполковник А. А. Леонов — совершил беспримерный подвиг: он вышел из корабля-спутника «Восход-2» в безграничный океан космоса.

Это волнующее событие совпало с 94-й годовщиной Парижской коммуны. Карл Маркс восхищался героизмом парижских коммунаров, которые, по его

выражению, штурмовали небо. Наши советские люди не в переносном, а в буквальном смысле этого слова продолжают штурм неба, покоряют глубины Вселенной.

От всей души, сердечно поздравляю наших героев-космонавтов, желаю им полного успеха в выполнении намеченной программы и благополучного возвращения на родную землю».

Елена Кравченко.
Член КПСС с 1903 года.

Москва, 18 марта.

● «Снова наши советские люди в космосе. Эта весть моментально облетела шахтерский город. Для нас, кузбассовцев, радость вдвойне. В экипаже «Восхода-2» вместе с его командиром Павлом Ивановичем Беляевым — наш земляк Алексей Архипович Леонов.

Мы гордимся мужественным кузбассовцем — первым космическим проходчиком!

Н. Кочетков.
Депутат Верховного Совета РСФСР,
бригадир скоростной проходческой бригады
шахты № 3-3-бис.

г. Прокопьевск,
Кузбасс.

* *
*

● «Впервые в многовековой истории земли человек — посланец Советского Союза, покинув космический корабль, один на один встретился с просторами Вселенной. Мы, летчики, вероятно, ярче и полнее, чем другие, представляем себе всю грандиозность нового шага в покорении космоса.

Я бесконечно счастлива, что это осуществлено в канун 20-й годовщины победы советского народа в Великой Отечественной войне. Наши героические космонавты сделали бесценный подарок не только своему народу, но и всему миролюбивому человечеству.

Старшее поколение советских летчиков может по праву гордиться своими преемниками — космонавтами, семья которых пополнилась сегодня Павлом

Беляевым и Алексеем Леоновым. Эстафета передана в верные руки. Своим подвигом они вновь прославили нашу горячо любимую Родину. От имени моих коллег — ветеранов великой битвы с фашизмом — я от всего сердца поздравляю славных покорителей космоса и желаю им благополучного возвращения на землю».

Марина Чечнева.
Герой Советского Союза.

* *
*

«Мне кажется, что в музыке можно особенно полно передать огромное чувство восторга и гордости за новый триумф творческого гения человека. Каждый подвиг советских людей в покорении межзвездных пространств для нас, композиторов,— неиссякаемый источник вдохновения. Хочется петь и создавать песни, достойные нашего времени — времени космических гимнов.

Человеку, который первым шагнул в космос,— подполковнику Леонову посвящаю я свою новую песню о торжестве великих идей коммунизма.

От имени творческой интеллигенции Таджикистана горячо поздравляю космонавтов. Ждем героев на родной земле!»

Ш. Сайфиддинов.
Председатель правления
Союза композиторов Таджикистана.

г. Душанбе.

* *
*

● «Большой коллектив ученых Академии наук Украинской ССР с чувством гордости за нашу Родину узнал о новом крупном шаге в освоении космоса — запуске на орбиту вокруг Земли многоместного управляемого корабля «Восход-2».

Все более сложные научные эксперименты и исследования, проводимые с каждым новым запуском космических кораблей,— яркое свидетельство успехов советской науки и техники. Проведенный впервые в мире выход человека из кабины корабля открывает новый этап в освоении космоса.

Эти достижения являются результатом вдохновенного труда всего советского народа — инженеров, ученых и рабочих, представителей многих отраслей науки и техники.

От всей души поздравляем мужественный коллектив космического корабля «Восход-2» и желаем успешно выполнить намеченную сложную и важную программу.

Счастливого приземления, дорогие наши соотечественники!»

Академик *В. Глушков.*

Выход человека в открытый космос явился беспримерным подвигом, который доказал, что человек может не только совершать полеты в космос, но и работать непосредственно в космическом пространстве вне корабля. Решение этой трудной задачи ознаменовало собой начало качественно нового этапа в развитии космонавтики.

О значении этого научного эксперимента и перспективах освоения космического пространства член-корреспондент АН СССР С. Вернов пишет следующее:

«Бурное развитие науки и техники открывает перед человечеством все новые и новые горизонты. То, что вчера еще казалось несбыточной мечтой, сегодня становится уже реальностью.

В 1957 г. весь мир аплодировал Советскому Союзу — его ученым, конструкторам и рабочим, создавшим первый искусственный спутник Земли. Этим было положено начало освоению околоземного пространства. За семь с половиной лет, прошедших с тех пор, мы не раз были первыми в космосе. Не раз мир аплодировал нам, имена наших героев-космонавтов известны всем землянам.

Сейчас мы отмечаем новую космическую победу Советского Союза. Впервые человек вышел в «открытый» космос.

Как ни замечательны наши космические корабли, однако есть задачи, которые нельзя выполнить, находясь внутри них. В будущем начнется строительство бо́льших космических станций. Конечно, «строители» должны будут работать вне корабля. Лишь свободно парящий в космосе человек сможет осмотреть сложнейшие конструкции этих гигантских сооружений. Орбитальные станции помогут нам решить многие научные задачи. Возможно, они

станут и «промежуточным космодромом», с которого корабли будут отправляться на Луну, Марс, Венеру.

Выход человека в космос из корабля — весьма непростая задача. Мы счастливы, что она решена успешно. Ведь пришлось преодолеть исключительные трудности, чтобы добиться этой новой победы на пути к освоению космического пространства...

Мы должны смотреть в будущее. Несомненно, что недалек тот день, когда космонавты должны часто покидать корабль. Какая продолжительность «рабочего дня» окажется в этом случае допустимой? Длительные измерения различных излучений при полетах спутников типа «Электрон» установили значительные колебания интенсивности радиации в космосе...

Допустим, предсказывается резкое повышение интенсивности излучений. Это означает, что прежде всего должны быть запрещены все работы вне космического корабля. Надо ли возвращать корабль на Землю? Мне представляется, что будущие корабли, наверное, будут оборудованы так, чтобы этого можно было избежать. Но зато на каждом крупном космическом корабле, вероятно, будут специальные радиационные убежища — помещения, защищенные от излучений толстыми стенками. Именно в таких радиационных убежищах космонавты будут отсиживаться во время «космических бурь». Для того чтобы уметь давать прогнозы радиационной обстановки и рационально строить радиационные убежища космических кораблей, нужно выполнить широкие исследования радиационных поясов Земли, процессов, происходящих на Солнце и в межпланетном пространстве.

Радуясь нашим успехам в освоении космоса, необходимо еще раз напомнить о тех грандиозных возможностях, которые открывают перед человечеством полеты в космическое пространство. Изучение космоса должно улучшить жизнь людей.

Освоение космического пространства прежде всего раскрывает нам глаза на то, как устроен мир. А это уже очень много. Трудно предвидеть, что кроется в неизвестном. Особенно больших результатов следует ожидать от полетов к Марсу и Венере. Много было потрачено труда, чтобы познать историю нашей планеты. Этот труд не пропал даром. Каждый день мы пользуемся богатствами Земли. Трудно себе представить жизнь современного че-

ловека, науку и технику сегодняшнего дня без широкого использования полезных ископаемых. На поиски месторождений расходуются очень большие средства. Однако они оправдываются с лихвой, когда Земля выдает нам сокровища, скрывающиеся в ее недрах. Поиски полезных ископаемых стали бы более эффективными, если бы удалось «заглянуть» в прошлое нашей планеты. Именно эту возможность и дает изучение других планет нашей Солнечной системы. Весьма вероятно, что на протяжении истории развития планет одни из них в своем развитии обогнали другие. Поэтому, быть может, изучая Марс, мы узнаем, в каком состоянии была Земля много, много миллионов лет тому назад. Значение таких исследований не только для науки, но и для практики, для улучшения жизни людей может быть огромно.

Возможные перспективы изучения строения Земли путем сопоставления со строением других планет можно себе как-то представить, пусть даже и весьма приближенно. Однако если при изучении других планет будут открыты новые формы жизни, то невозможно угадать, к каким грандиозным переменам в жизни людей это приведет. Мы считаем, что жизнь зародилась на нашей планете миллиард лет тому назад. Постепенное развитие биологических объектов привело к появлению человека. Весь этот путь протекал в совершенно определенных физико-химических условиях. Будь эти условия иными, и результат мог бы быть иным. Обнаружение внеземных форм жизни приведет к коренному изменению наших представлений об окружающем нас мире. Такое событие вызовет и многочисленные непредвиденные практические применения...

Изучение космоса за короткий срок привело к ряду открытий...

Можно не сомневаться, что путем изучения космоса удастся найти ключ к решению многих геофизических проблем» [11].

В заключение необходимо кратко упомянуть, что уже сейчас летающие вокруг Земли спутники приносят большую пользу людям. Известны трудности, связанные с составлением прогнозов погоды. Вся Земля покрыта сетью метеорологических станций. Однако эта сеть недостаточна. Летающие над Землей спутники существенно дополняют сеть метеорологических станций.

Радио и телевидение играют большую роль в жизни людей. Земля окружена ионосферой. Отражаясь от ионосферы, радиоволны легко огибают Землю и обеспечивают радиосвязь между континентами. Однако для телевидения земная ионосфера слишком слаба. Радиоволны, на которых проводятся передачи телевизионных программ, беспрепятственно проходят сквозь ионосферу и уходят в межпланетное пространство. С помощью спутников над Землей можно повесить «зеркала», отражающие сигналы телевизионных станций.

Изложенные выше примеры показывают, какие широкие горизонты открываются в связи с освоением космоса.

Пожелаем же нашим конструкторам новых успехов в создании космических кораблей, а героическим космонавтам — новых полетов.

В заключение необходимо сказать, что полет космического корабля «Восход-2» получил во всем мире общее международное признание как новый выдающийся успех советских ученых, штурмующих космос. Это важный шаг на пути проникновения человека в новое, неизведанное. И нам приятно сознавать, что это сделано в нашей стране, советскими учеными, инженерами, рабочими и космонавтами.

Сделан первый шаг к созданию орбитальных станций, «эфирных поселений», как назвал их наш гениальный соотечественник К. Э. Циолковский. Первые шаги, сделанные А. Леоновым в космосе, знаменуют начало огромного пути — активного творчества человека в космическом пространстве, пути, ведущего к мирному освоению Вселенной.

ПОВТОРЕНИЕ ПОДВИГА

Через 2,5 месяца после первого в мире выхода советского человека из корабля в космическое пространство 3 июня 1965 г. в США ракетой «Титан-2» был запущен в космос двухместный космический корабль-спутник «Джемини-4» с астронавтами Д. Макдивиттом и Э. Уайтом. В 19 часов 45 минут московского времени 3 июня после того как было стравлено давление в кабине, астронавт Уайт открыл люк корабля и вышел из него в открытый космос. Как и Леонов, он был связан с кораблем при помощи фала. Но Уайт выходил в космос не через шлюзовую камеру, как это сделал Леонов, а непосредственно из кабины корабля «Джемини-4» через входной люк. Уайт вне корабля находился 20 минут. В 20 часов 05 минут он вернулся в корабль. На задраивание люка ушло 25 минут. По всей вероятности, в условиях космического вакуума произошла сварка витков пружины собачки храповика. Астронавтам Макдивитту и Уайту пришлось затратить очень много физических усилий для устранения этого неприятного и опасного дефекта. Астронавт Уайт, повторивший эксперимент советского космонавта Леонова, был первым человеком в США, совершившим этот важный научно-технический эксперимент.

16 марта 1966 года в 0 часов 41 минуту 02 секунды по московскому времени в США стартовал в космос корабль «Джемини-8», на борту которого находились астронавты Н. Армстронг и Д. Скотт. Кроме запланированной программой полета стыковки корабля с ракетой «Аджена» был предусмотрен выход астронавта Д. Скотта в открытый космос. Но из-за неисправности в системе ори-

ентации выход Д. Скотта пришлось отложить. Корабль «Джемини-8» раньше положенного времени произвел аварийную посадку на седьмом витке.

3 июня 1966 года ракета-носитель «Титан-2» вывела на околоземную орбиту космический корабль США «Джемини-9». На борту его находились астронавты Т. Стаффорд и Ю. Сернан.

На третьи сутки полета Сернан открыл люк, укрепил на корпусе корабля кинокамеру и в 18 часов 08 минут по московскому времени он вышел в космос. Астронавт начал передвижение по корпусу и проводил другие маневры, поддерживая связь с кораблем при помощи 7,6-метрового фала. Но выполнить полностью программу он не смог, так как фал «заплывал» и обвивался вокруг астронавта. Перед выходом в космос частота пульса у Сернана составляла 80—90 ударов в минуту. В момент открытия люка у него пульс достиг 155, а после выхода в космос из корабля он равнялся 130—170 ударов в минуту.

Через 2 часа 05 минут Сернан возвратился в корабль. Наибольшая частота пульса (180) у Сернана была в то время, когда он закрывал люк после возвращения на свое место. Перед закрытием люка Сернан выронил кассету с пленкой, на которую был снят его выход. Полет корабля «Джемини-9» продолжался 72 часа 21 минуту 14 секунд.

Через полтора месяца после полета в космос «Джемини-9» 18 июля 1966 года на орбиту Земли был выведен корабль США «Джемини-10» с астронавтами Д. Янгом и М. Коллинзом. В этом очередном полете было запланировано выполнение двух экспериментов — стыковка корабля с ракетой «Аджена-9» и выход в космос астронавта Коллинза. Через 23 часа 27 минут после старта был начат эксперимент по фотографированию космического пространства при открытом люке корабля. Астронавт встал на сиденье своего кресла, высунулся в люк по плечи и начал фотографирование. Коллинз сейчас же почувствовал сильное раздражение глаз (большое слезовыделение) и вынужден был прекратить этот эксперимент; через 35 минут люк был закрыт.

20 июля Коллинз вышел в открытый космос. Выйдя из люка, он установил в рабочее положение поручень на корпусе корабля. Держась за этот поручень, он переме-

стился к вспомогательному отсеку, где находился баллон со сжатым азотом для реактивного устройства. Затем Коллинз снял с корпуса корабля держатель с ловушками для микрометеоритов и передал его Янгу, после чего перебрался к ракете «Аджена-8». Выполнять эти операции Коллинзу было очень трудно. В то время как он снимал с корпуса держатель с ловушками, кинокамера оторвалась и «уплыла» от астронавта.

Через 30 минут после начала эксперимента с Земли была дана команда Коллинзу вернуться в кабину, так как Янг перерасходовал топливо, удерживая спутник около ракеты. После получения команды астронавт через 8 минут вернулся в кабину и закрыл за собой люк. Таким образом, в открытом космосе он находился 38 минут.

В этом полете для своего перемещения в открытом космосе Коллинз использовал реактивное устройство. Через несколько минут Коллинз и Янг открыли люк своего корабля и начали выбрасывать ненужное им оборудование после эксперимента по выходу. При этом из кабины вместе с «мусором» «выплыли» держатель с ловушками и бортовой журнал с программой полета. Полет корабля продолжался 70 часов 46 минут 45 секунд.

В 18 часов 42 минуты московского времени 12 сентября 1966 года в США был запущен космический корабль «Джемини-11» с двумя астронавтами на борту. В состав экипажа вошли командир корабля Ч. Конрад и Р. Гордон. Программой этого полета было предусмотрено проведение научных экспериментов в космосе и выход астронавта Р. Гордона из кабины корабля.

К концу первых суток полета астронавты начали готовиться к эксперименту по выходу Гордона в открытый космос. После наддува скафандра Гордон почувствовал большую стесненность движений. Поднять руки он мог только с большим трудом. Дополнительные защитные козырьки на шлем самостоятельно надеть не мог, это удалось только через 30 минут с помощью Конрада, причем астронавты за этот получасовой период трижды отдыхали.

Через 23 часа 56 минут после старта, когда корабль «Джемини-11» и пристыковавшаяся к нему ракета «Аджена-11» проходили над Гавайскими островами, Гордон открыл люк и встал на сиденье кресла. Конрад удержал его за ноги. Затем Гордон установил на корпусе кораб-

ля кинокамеру и после этого вылез из люка и начал перемещаться по корпусу «Джемини-11» к ракете «Аджена-11». Через 9 минут он устроил себе отдых. Пульс у астронавта в это время составлял 162—180 ударов в минуту. Гордон сильно потел, пот залил ему правый глаз. Конрад приказал ему вернуться в кабину. Через 38 минут Гордон вошел в корабль, занял свое место, 6 минут спустя был задраен люк. Эксперимент по выходу продолжался всего 44 минуты вместо 107 минут по программе.

Полет корабля «Джемини-11» продолжался 71 час 17 минут 08 секунд.

Последним полетом по программе «Джемини» в США стал полет космического корабля «Джемини-12», который был запущен с мыса Кеннеди 11 ноября 1966 года в 4 часа 56 минут по московскому времени. На борту корабля находились астронавты Д. Ловелл и Э. Олдрин.

По программе полета астронавты должны были осуществить стыковку корабля с ракетой «Аджена», а астронавту Э. Олдрину предстояло выйти из корабля и выполнить работы по швартовке «Джемини-12» с ракетой специальным 30-метровым тросом. На 13-м витке Э. Олдрин открыл люк корабля и в течение двух с половиной часов фотографировал звездное небо, Луну и Землю. Через двое суток полета Олдрин вышел из корабля и находился в открытом космосе 2 часа 09 минут 30 секунд. Находясь вне корабля, Олдрин соединил космический корабль с ракетой «Аджена» 30-метровым фалом. Астронавт в это время был соединен с кораблем «Джемини-12» при помощи 8-метрового фала.

Через некоторое время был снова открыт люк. Олдрин, стоя на сиденье кресла, в течение 59 минут фотографировал звезды и восход Солнца и проводил другие эксперименты.

Так закончилась программа полета корабля «Джемини-12». Корабль пробыл в космосе 94 часа 35 минут.

После выполнения экспериментов, связанных с выходом человека из корабля в космическое пространство, на повестку дня была поставлена проблема встречи и соединения в космосе космических кораблей, так называемой стыковки.

Эта задача была блестяще выполнена нашими советскими учеными 30 октября 1967 года. В этот день два

искусственных спутника Земли «Космос-186» и «Космос-188» впервые за всю историю исследования Вселенной с помощью специальных двигательных установок и целого комплекса радиотехнической аппаратуры и счетно-решающих устройств сблизились друг с другом, произвели автоматическую стыковку и после этого начали свободный полет в космическом пространстве на высоте 276 км.

В состыкованном состоянии «Космос-186» и «Космос-188» продолжали полет в течение 3 часов 30 минут. По команде с Земли была произведена автоматическая расстыковка искусственных спутников. Через некоторое время спутники возвратились на Землю.

А 15 апреля 1968 года на орбите была осуществлена вторая автоматическая стыковка спутников Земли «Космос-212» и «Космос-213», которые в состыкованном состоянии находились в течение 3 часов 50 минут.

В результате этих экспериментов подтвердилась принципиальная возможность сборки на орбите крупных космических станций, которые будут служить как для исследовательских целей, так и в качестве промежуточных станций и своеобразных пристаней для межпланетных кораблей. Здесь в свое время будут меняться экипажи, а корабли пополняться запасами топлива, продовольствия, снаряжения и т. д.

В начале 1969 года в нашей стране было запланировано провести более сложный эксперимент в космосе с помощью двух пилотируемых космических кораблей «Союз-4» и «Союз-5». По программе корабли должны были состыковаться в космосе, т. е. создать первую в мире экспериментальную космическую станцию, а двум космонавтам предстояло в ходе полета перейти из одного корабля в другой, через открытый космос.

14 января 1969 года в 10 часов 39 минут московского времени с космодрома Байконур был запущен космический корабль «Союз-4», пилотируемый летчиком-космонавтом СССР В. А. Шаталовым. Высота перигея орбиты 173 км, апогея — 225 км. После коррекции орбиты на 4-м витке высота перигея составила 207 км, апогея — 237 км.

Экипаж второго корабля «Союз-5» в составе командира корабля Б. В. Волынова, бортинженера А. С. Елисеева и инженера-исследователя Е. В. Хрунова взял старт

с космодрома Байконур в 14 часов 14 минут 15 января 1969 года.

В момент запуска корабля «Союз-5» над районом Байконура проходил «Союз-4». Его командир В. Шаталов через иллюминаторы хорошо видел выведение нового корабля. Начался групповой полет.

Утром 16 января экипажи кораблей получили разрешение на выполнение эксперимента. Сначала корабли провели маневрирование для сближения. Потом включилась бортовая радиолокационная система поиска и наведения, обеспечивающая их автоматическое сближение.

Для этих целей «Союз-4» был обеспечен «активной» системой стыковки, а «Союз-5» — «пассивной». Через некоторое время началось сближение «активного» корабля с «пассивным». Расстояние между кораблями всего 100 метров. Командир «Союза-4» В. А. Шаталов берет на себя управление. Он управляет работой бортовых реактивных двигателей, регулирует линейную скорость и осуществляет ориентацию корабля для более точного подхода и стыковки с кораблем «Союз-5». В. А. Шаталов докладывает, что до корабля «Союз-5» остается 40 метров, а потом 20. Наконец, долгожданный момент наступил. В 11 часов 20 минут 16 января 1969 года стыковка в космосе двух пилотируемых космических кораблей «Союз-4» и «Союз-5» была осуществлена. В это время корабли пролетали над территорией Советского Союза.

Таким образом, на орбите Земли была собрана и начала функционировать первая в мире экспериментальная космическая станция, состоящая из двух кабин космонавтов, двух орбитальных отсеков для проведения научных исследований и отдыха космонавтов и двух приборно-агрегатных отсеков с общим полезным объемом помещения 18 кубических метров. Общий вес космической станции 12 924 кг.

Следующим важным экспериментом этого полета был выход в открытый космос Евгения Хрунова и Алексея Елисеева и их переход в корабль «Союз-4». После того как начала функционировать космическая орбитальная станция, космонавты Е. В. Хрунов и А. С. Елисеев, находясь в орбитальном отсеке вместе с Б. В. Волыновым, с его помощью надели скафандры. После этого Б. В. Волынов перешел в отсек экипажа, закрыл за собой люк и

стравил давление в орбитальном отсеке. Потом был открыт выходной люк. Первым выходит из него Хрунов, а за ним Елисеев. Космонавты осматривают станцию и проводят научные эксперименты. В это время В. А. Шаталов уже открыл входной люк во втором орбитальном отсеке. Владимир Шаталов встречает своих друзей и помогает им снять скафандры.

Космическая орбитальная станция продолжала полет до 15 часов 55 минут 16 января. В это время была произведена расстыковка кораблей «Союз-4» и «Союз-5».

Корабль «Союз-4» с космонавтами В. А. Шаталовым, Е. В. Хруновым и А. С. Елисеевым приземлился 17 января. Корабль «Союз-5» с космонавтом Б. В. Волыновым вернулся на Землю 18 января.

Космонавты Е. Хрунов и А. Елисеев находились одновременно вне корабля в открытом космосе 37 минут, а в условиях космического вакуума они пробыли около одного часа.

Международная авиационная федерация высоко оценила подвиг советских летчиков-космонавтов В. А. Шаталова, Б. В. Волынова, Е. В. Хрунова и А. С. Елисеева. За выдающиеся научно-технические достижения и установление абсолютных мировых рекордов в результате полетов космических кораблей «Союз-4» и «Союз-5» все они награждены дипломами и медалями ФАИ.

В этом полете были установлены абсолютные мировые рекорды наибольшего общего веса кораблей «Союз-4» и «Союз-5» в состыкованном состоянии (общий вес станции составил 12 924 кг), продолжительности полета этих кораблей в состыкованном состоянии — 4 часа 33 минуты 49 секунд и одновременного нахождения двух космонавтов (Е. Хрунова и А. Елисеева) в открытом космосе — 37 минут.

Экспериментальные результаты полетов «Союз-4» и «Союз-5» получили высокую оценку и определили новый этап в развитии космических исследований.

В 1968 году в США начались полеты пилотируемых кораблей по программе «Аполлон».

В программу полетов «Аполлон» входило не только осуществление посадок на лунную поверхность астронавтов и их путешествие по поверхности Луны, но и выход в открытый космос во время полета по трассе Луна — Земля. Поэтому экипажу корабля «Аполлон-9» предстоя-

ло во время полета не только проверить работу всех систем основного отсека экипажа корабля и лунной кабины, но одному из астронавтов выйти в открытый космос.

Запуск корабля «Аполлон-9» на околоземную орбиту состоялся 3 марта 1969 года. На борту корабля находились астронавты Д. Макдивитт, Д. Скотт и Р. Швейкарт. На вторые сутки полета два раза включался маршевый двигатель и корабль переходил на более высокую орбиту. На следующий день сначала Швейкарт, а потом Макдивитт по внутреннему лазу перешли из отсека экипажа в лунную кабину. Через некоторое время они возвратились обратно. Эту операцию в начале четвертых суток они повторили. Через несколько минут Швейкарт вышел из люка кабины на платформу и, держась за поручень, оставался в открытом космосе более 30 минут, пока корабль не зашел в тень Земли. Потом астронавт возвратился в корабль. Полет корабля «Аполлон-9» вокруг Земли продолжался 241 час.

Выдающимся событием в мировой истории освоения космического пространства явился полет на Луну и выход двух астронавтов США на ее поверхность.

16 июля 1969 года в 16 часов 32 минуты по московскому времени стартовал с мыса Кеннеди и взял курс на Луну американский корабль «Аполлон-11» с тремя астронавтами на борту: Н. Армстронгом, М. Коллинзом и Э. Олдрином.

19 июля корабль вышел на окололунную орбиту. После включения маршевого двигателя и уменьшения скорости лунный отсек «Аполлона-11» начал самостоятельный полет к Луне с астронавтами Армстронгом и Олдрином.

В 23 часа 17 минут 32 секунды 20 июля 1969 года Армстронг и Олдрин, находясь в лунной кабине, совершили посадку на лунную поверхность. Сначала Армстронг, потом Олдрин вышли из кабины и начали передвигаться на Луне, выполняя программу исследований. Армстронг пробыл на лунной поверхности вне корабля 2 часа 31 минуту 40 секунд, а Олдрин — 1 час 46 минут. Таким образом, в глубоком вакууме в скафандре с индивидуальной системой жизнеобеспечения астронавт Армстронг установил абсолютный мировой рекорд продолжительности нахождения на Луне вне корабля.

Общая продолжительность пребывания этих двух мужественных астронавтов США на Луне составила 21 час 36 минут 21 секунду.

После полетов космических кораблей США «Аполлон-12, 13 и 14», в которых не были запланированы выходы астронавтов в открытый космос, 26 июля 1971 года с мыса Кеннеди взял старт к Луне корабль «Аполлон-15» с астронавтами Д. Скоттом, А. Уорденом и Д. Ирвином.

31 июля в 1 час 16 минут по московскому времени лунная кабина с астронавтами Ирвином и Скоттом опустилась на поверхность Луны. Астронавты три раза выходили из кабины на поверхность планеты. Общая продолжительность их пребывания на Луне составила 18 часов 37 минут.

После старта с Луны и выхода на траекторию полета к Земле астронавт Уорден начал готовиться к выходу из корабля в открытый космос. 5 августа Уорден совершил выход из корабля на 18 минут. Он перенес из двигательного отсека в кабину две кассеты с пленкой и выполнил другие запланированные работы.

Корабль «Аполлон-16» стартовал к Луне 16 апреля 1972 года в 20 часов 54 минуты по московскому времени. На борту корабля находились астронавты Д. Янг, Т. Маттингли и Ч. Дюк.

19 апреля корабль вошел в поле тяготения Луны, а в 23 часа 23 минуты начал вращаться по селеноцентрической орбите.

21 апреля в 5 часов 24 минуты лунный отсек прилунился. После кратковременного отдыха Янг ступил на поверхность Луны, а следом за ним вышел Дюк. Астронавты сделали три выхода из корабля на поверхность Луны общей продолжительностью 20 часов 14 минут. На луноходе они перекрыли расстояние, равное 27,1 км.

24 апреля в 4 часа 26 минут лунный отсек с астронавтами стартовал с Луны.

25 апреля, когда основной блок корабля «Аполлон-16» находился на расстоянии около 300 тысяч км от Земли, астронавт Маттингли совершил выход в открытый космос. Держась за поручни, Маттингли перебрался по корпусу основного блока примерно на 5 метров к двигательному отсеку. Астронавт забрал в двигательном отсеке кассеты с пленкой и перенес их в основной отсек. Затем Маттингли снял с кронштейна телевизионную камеру и

установил на место. После этого он возвратился в корабль. В открытом космосе астронавт Маттингли находился 1 час 04 минуты.

В 9 часов 33 минуты по московскому времени 7 декабря 1972 года в США был запущен последний по программе исследования Луны космический корабль «Аполлон-17» с астронавтами Ю. Сернаном, Р. Эвансом и Х. Шмиттом.

В 22 часа 55 минут 11 декабря лунный отсек с астронавтами Сернаном и Шмиттом осуществил посадку на Луне. Первый выход астронавтов начался 12 декабря, он продолжался около 7 часов. Сернан и Шмитт затем еще два раза совершали прогулку по Луне. Для передвижения и выполнения программы исследований астронавты использовали луноход.

В общей сложности продолжительность трех выходов астронавтов Сернана и Шмитта составила более 20 часов. Они проехали на луноходе 36 км и собрали 113 кг образцов лунного грунта.

Во время полета к Земле астронавт Эванс 17 декабря совершил выход в открытый космос, чтобы перенести из двигательного отсека в отсек экипажа кассеты с пленкой внешних фотокамер, магнитную ленту, а также контейнер с мышами, которые подвергались воздействию космического излучения.

Астронавт Эванс с помощью поручней перебрался по корпусу основного блока к двигательному отсеку, перенес все, что было запланировано, а затем произвел фотографирование корпуса двигательного отсека. Эванс пробыл вне корабля в открытом космосе 45 минут.

14 мая 1973 г. с космодрома на мысе Кеннеди с помощью ракеты «Сатурн-5» была выведена на околоземную орбиту высотой 435 км первая американская орбитальная станция «Скайлэб» («Небесная лаборатория»). Программой полета был предусмотрен запуск трех космических кораблей «Аполлон» с экипажем по три астронавта США, стыковка со станцией, переход в нее и длительное пребывание людей в космосе.

Во время запуска станции на орбиту от нее оторвались алюминиевые панели противометеоритного экрана с нанесенным на него специальным слоем, отражающим солнечные лучи. Температура в «Скайлэбе» поднялась до 50 градусов. Не раскрылись панели солнечных батарей

основного блока станции, которые обеспечивали ее электроэнергией. Обнаружились и другие неисправности.

25 мая 1973 г. стартовал «Аполлон» с первым экипажем в составе Ч. Конрада, П. Вейца и Дж. Кервина. После сближения корабля со «Скайлэбом» астронавты перешли в станцию, в которой им предстояло находиться в течение 28 суток.

Астронавты должны были выполнить очень ответственные операции по устранению неполадок на станции.

Ч. Конрад и Д. Кервин вышли в открытый космос, с помощью шеста со специальными кусачками на конце они отрезали болт и высвободили нераскрывшуюся панель солнечной батареи. Во время выхода, продолжавшегося более трех часов, астронавты отремонтировали панель, а также открыли заклинившуюся крышку одного из астрономических приборов и поменяли неисправную кассету с пленкой в другом приборе.

Первый экипаж «Скайлэба» завершил свой полет через 28 суток.

28 июля 1973 г. в США был запущен космический корабль «Аполлон», на борту которого находился второй экипаж орбитальной станции «Скайлэб» в составе А. Бина, О. Герриота и Дж. Лусмы. Им предстояло пробыть на орбите 59 суток. В программу полета входило проведение медицинских экспериментов и научных исследований, в том числе выход в открытый космос. Поздно вечером экипаж произвел стыковку корабля «Аполлон» со станцией.

24 августа астронавты Д. Лусма и О. Герриот вышли из станции в открытый космос. Согласно программе они должны были заменить кассеты с пленкой в комплекте астрономических приборов, расположенных вне космической лаборатории, и подключить запасные гироскопы, установленные в «Скайлэбе», к бортовой вычислительной машине. Работа в открытом космосе продолжалась 4 часа 31 мин. Основное время астронавты затратили на установку дополнительного теплозащитного экрана. Второй экипаж пробыл в космосе 59 суток 11 часов 9 минут и возвратился на Землю 25 сентября 1973 г.

16 ноября 1973 года на орбитальную станцию «Скайлэб» был доставлен третий (последний) экипаж в составе командира экипажа Джеральда Карра, членов экипажа астронавта Уильяма Поуга и ученого-астронавта

Эдварда Гибсона. Полет астронавтов рассчитан на 84 суток. 22 ноября У. Поуг и Э. Гибсон совершили выход в открытый космос и находились там 6 часов 34 минуты 35 секунд. За это время они произвели ремонт привода антенны радиолокатора, заменили 5 кассет с пленкой и установили на поверхности станции образцы теплозащитных покрытий для исследования влияния на них космического излучения и солнечной радиации. Это был самый продолжительный выход астронавтов в космос.

Итак, в процессе полетов по орбитам вокруг Земли и при возвращении с Луны по трассе Луна — Земля с марта 1965 года по февраль 1974 года 19 космонавтов СССР и США совершили выход из космического корабля в открытый космос.

Первый в мире выход человека в открытый космос, который осуществил советский космонавт А. А. Леонов, по своей значимости смело можно поставить рядом с полетом Ю. А. Гагарина. Если все полеты советских и американских космонавтов до марта 1965 года осуществлялись в скафандрах и в кабинах космических кораблей, то Леонов, одетый в легкий защитный скафандр, впервые оказался лицом к лицу с космосом вне кабины летательного аппарата.

Советский человек первым проложил путь в космическое пространство и первым вышел из корабля в открытый космос.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Борисенко И. Г.** Первые рекорды в космосе. М., «Машиностроение», 1969, 175 с.

2. **Дело** о рекордах первого в мире полета с выходом человека в космическое пространство на корабле-спутнике «Восход-2» 18—19 марта 1965 года экипажа в составе граждан СССР: командира корабля летчика-космонавта Беляева Павла Ивановича, второго пилота летчика-космонавта Леонова Алексея Архиповича.

3. **Денисов Н. Н.** На берегу вселенной. М., «Машиностроение», 1970, 383 с.

4. **Космонавтика.** Маленькая энциклопедия, изд. 2-е, М., «Советская энциклопедия», 1970, 608 с.

5. **Лебедев Л., Лукьянов Б., Романов А.** Сыны голубой планеты. М., «Политическая литература», 1971.

6. **Леонов А. А., Лебедев В. И.** Психологические особенности деятельности космонавтов. М., «Наука», 1971, 256 с.

7. **Мост** в космос. М., изд-во «Известия», 1971, 624 с.

8. **Нестеренко П. Н.** Космическая авиация. М., Воениздат, 1969.

9. **Романов А.** Космодром, космонавты, космос. М., изд-во ДОСААФ, 1966, 227 с.

10. **Симаков Е. В., Софронов Е. В.** Барьеры авиации. М., «Знание», 1967, 48 с.

11. **Шаги** в космосе (специальный выпуск). М., изд-во «Известия», 1965, 159 с.

12. «**Авиация** и космонавтика», 1970, № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

Иван Григорьевич Борисенко

В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ

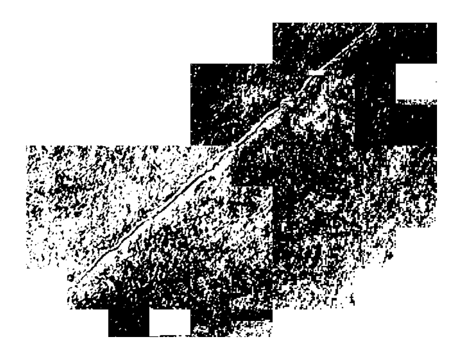
Редактор издательства *Г. Ф. Лосева* Технический редактор *Т. С. Старых*
Художник *Е. С. Пермяков* Корректор *Л. Е. Хохлова*

Сдано в набор 15/II 1974 г. Подписано к печати 6/VIII 1974 г. Т-14149
Формат 84×108$^{1}/_{32}$ Бумага № 2 Усл. печ. л. 8,4 Уч.-изд. л. 8,52
Тираж 53000 экз. Изд. зак. 3676 Цена 27 коп.

Издательство «Машиностроение», 107885 Москва, Б-78, 1-й Басманный пер., 3

Московская типография № 8 «Союзполиграфпрома»
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
Хохловский пер., 7. Тип. зак. 407

хр·2
Дк-1



Цена 27 коп.

